

świat radio

5/2016

12,00 zł
w tym VAT 5%

Magazyn wszystkich użytkowników eteru
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

tu przejrzysz
i kupisz ten
numer

nakład: 14 500 egz.



Polska wyprawa DX-owa 5J0P



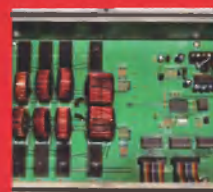
Yaesu FTM-1000

Nowy dwupasmowy ra-
diotelefon samochodowy
z emisją analogową FM
i cyfrową C4FM



R&S Scope Rider

Dwukanałowy oscyloskop
przenośny na pasmo
60–500 MHz z wbudo-
wanym multimetrem



Symetryczny tuner antenowy

Tuner pracuje w układzie
symetrycznym i jest
zdalnie sterowany z
komputera przez kabel

RTH przenośny oscyloskop Rohde & Schwarz. Odkryj go w 2 minuty!

R&S Scope Rider idealny do pracy w terenie:

- 60 MHz do 500 MHz z próbkowaniem 5 Gsample/s
- Izolowane kanały i cyfrowy multimetr: CAT IV 600 V
- IP51: wzmocniona obudowa, odporna na wodę i kurz
- 7" dotykowy ekran pojemnościowy
- Zdalne sterowanie – bezprzewodowy LAN

Czytaj więcej na www.2-minutes.com/field

2 MIN
2 be
sure.
2-minutes.com



Umów się na DEMO!
Tel. 22 337 6490



Zobacz film!


ROHDE & SCHWARZ

DRUKARKA 3D

K8200



SPRZĘGŁO FLEX
DLA OSI Z
GRATIS!



GRATIS!
ŚWIAT DRUKU 3D.
PRZEWODNIK



PROMOCJA
2100 zł

velleman^{HIGH-Q}-kit 



Więcej informacji na
stronie internetowej:
<http://www.printer-3d.eu>

www.sklep.avt.pl
AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 e-mail: handlowy@avt.pl



świat radio

5(246)/2016

Artykuł z okładki – str. 28

Polska wyprawa DX-owa

W dniach 6-21 marca br. na kolumbijską wyspę San Andres HK0 odbyła się polska wyprawa DX-owa: Wojciech SP9PT (kierownik wyprawy), Jurek SP3GEM, Janusz SP6IXF, Jan SP3CYY, Bogdan SP2EBG, Romek SP9FOW, Piotr SP9RCL, Janusz SQ2OFS. Za relacji dowiemy się między innymi o przygotowaniach do wyprawy, dlaczego w składzie zespołu był kolumbijski operator Kamilo HK3TU i jak wiele łączności zaliczyła stacja 5J0P



S P I S T R E Ś C I

AKTUALNOŚCI	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
Zawody	13
ANTENY	
Antena dipolowa (część 2)	38
Pionowa antena 7–29 MI Iz	40
TEST	
R&S Scope Rider	19
Yaesu FTM-100D	35
PREZENTACJA	
System IPTV TERRA	22
ŁĄCZNOŚĆ	
Typy sieci Mesh i IamNet	24
System łączności FSQ	26
Decybel w radiotechnice	44
ŚWIAT KF/UKF	
Z życia klubów i OT PZK	28
WYWIAD	
Kolekcjonuję stare radioodbiorniki	42
HOBBY	
Uniwersalny wskaźnik TDO	47
Symetryczny tuner antenowy	50
DIGEST	
Wzmocniacze i mierniki mocy	54
FORUM CZYTELNIKÓW	
Porady	58
Listy	62
RYNEK I GIEŁDA	64

wewnątrz:



KRÓTKOFALOWIEC
POLSKI

5/2016

Wydawca miesięcznika „Świat Radio” (12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczyńska 11,
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,
faks 22 257 84 00,
e-mail: avt@avt.pl,
www.avt.pl

Dyrektor Wydawnictwa:
Wiesław Marciniak

Adres redakcji: 03-197 Warszawa,
ul. Leszczyńska 11,
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67.
www.swiatradio.pl
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Redaktor naczelny: Andrzej Janeczek,
e-mail: sp5ah@swiatradio.com.pl,
tel. 22 257 84 49

Stali współpracownicy:

Roman Buja,
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,
Wojciech Nieżyjsza SP5FM,
Tadeusz Raczek SP7HT,
Andrzej Sadowski SP6ECA,
Piotr Skrzypczak SP2JMR,
Krzysztof Słomczyński SP5HS,
Waldemar Sznajder 3Z6AEF



Miesięcznik
wyróżniony
Odznaką
Honorową
PZK

**Opracowanie graficzne,
redakcja techniczna i skład:**
Maria Drozdek

Internetowy Świat Radiooperatora:

Wojciech Chabinka
e-mail: chabinka@swiatradio.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykawski,
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

Prenumerata: tel. 22 257 84 22-25,
faks 22 257 84 00,
e-mail: prenumerata@avt.pl

Nakład: 14 500 egzemplarzy

„Świat Radio” jest wyłącznym
reprezentantem Polski w sieci
czasopism organizacji
członkowskich IARU.



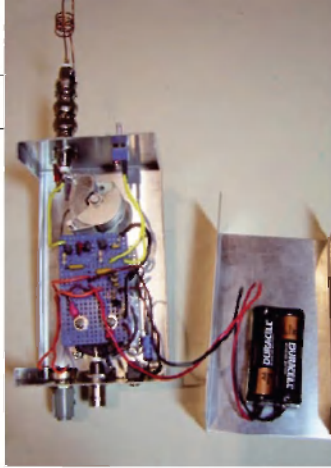
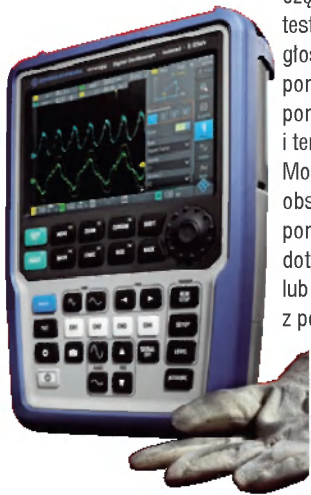
Artykułów niezamówionych nie zwracamy.
Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiacji
nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń
nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń
i układów elektronicznych oraz ich usprawnień
zamieszczone w SR mogą być wykorzystane wyłącznie
do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych
celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga
zgody autora opisu.

Str. 19

R&S Scope Rider

Nowy oscyloskop przenośny Rohde & Schwarz Scope Rider pokrywa pasmo od 60 MHz do ponad 500 MHz i ma wbudowany multimetr umożliwiający pomiary napięć, rezystancji, pojemności,

częstotliwości, test diod i ciągłości oraz za pomocą sond pomiary prądu i temperatury. Może być obsługiwany za pomocą ekranu dotykowego lub klawiatury z pokrętkiem.



Str. 47

Uniwersalny wskaźnik TDO

Obok specjalistycznych przyrządów w.c. warto wyposażyć swoją pracownię we wskaźnik TDO (Trans-Dip-Oscillator). Jest to szerokopasmowy generator tranzystorowy pracujący od 400 kHz do 150 MHz i pozwalający między innymi określić częstotliwość obwodu LC. Przyrząd ten, obok multimetru, może być jednym z pierwszych mierników początkującego radioamatora.

Str. 35

Yaesu FTM-100D

Nowy dwupasmowy radiotelefon samochodowy FTM-100D łączy w sobie cechy analogowej emisji FM i cyfrowej C4FM.

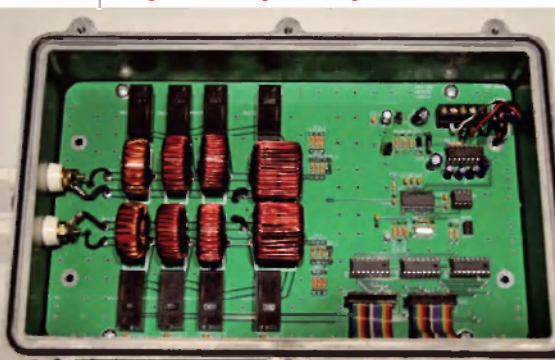
Pokrywa amatorskie pasma 2 m i 70 cm oraz dodatkowo odbiorczo zakres 108–999 MHz. Automatycznie rozpoznaje odbierane emisje i dostosowuje się do niej przy nadawaniu. Ma wbudowany odbiornik GPS i modem TNC.



Str. 50

Symetryczny tuner antenowy

Skonstruowany przez VE3JZS tuner antenowy pracuje w układzie symetrycznym i jest zdalnie sterowany przez kabel do zasilania i komunikacji z PC. Urządzenie składa się z dwóch płytek drukowanych. Program na PC pozwala na pełną kontrolę tunera, jak również obserwację różnych parametrów w czasie jego pracy.



Warto poznać bliżej nowy oscyloskop przenośny z ekranem dotykowym Rohde & Schwarz R&S Scope Rider.

Majowe nowości

Tematem okładowym jest polska wyprawa DX-owa na kolumbijską wyspę San Andres HK0, ciesząca się ostatnio bardzo dużym powodzeniem na pasmach. Ośmiu naszych kolegów i jeden operator z Kolumbii przez niecałe dwa tygodnie marca przeprowadzili pod znakiem 5J0P ponad 61 tys. łączności (prawe 3700 łączności ze stacjami polskimi).

O bardzo dużym zainteresowaniu wyprawą może świadczyć fakt ponad 300 tys. wejść na stronę internetową wyprawy. Serdecznie gratulujemy kolegom takiego sukcesu!

Mniej doświadczonych radioamatorów, ale na pewno nie tylko, powinien zainteresować artykuł poświęcony decybelom. Z decybelową miarą względną każdy użytkownik radia spotyka się bardzo często, ale nie każdy (zwłaszcza początkujący radioamator) posługuje się decybelami w sposób płynny, szczególnie gdy chodzi o przeliczenie poziomu mocy lub napięcia wyrażonego w jednostkach względnych na wartość wyrażoną w jednostkach bezwzględnych. Postanowiliśmy przybliżyć te zagadnienia, łącznie z podaniem wielu praktycznych zależności łączących ze sobą te wielkości i dających możliwość sprawnego ich przeliczania w dowolnym kierunku.

W aktualnym odcinku ABC radioamatora kolejna garść informacji na temat prostych anten. Ciekawostką, zwłaszcza przed wakacjami i wyjazdami, może być pokazana konstrukcja prostej anteny terenowej. Na uwagę zasługuje też, skonstruowany przez naszego rodaka z Kanady, tuner antenowy zdalnie sterowany z PC, który – w przeciwieństwie do rozwiązań fabrycznych – pracuje w układzie symetrycznym.

Kontynuując temat o nowej sieci HamNet, która cieszy się coraz większym zainteresowaniem radioamatorów, w kolejnym odcinku przedstawiamy podstawowe informacje dotyczące typów sieci Mesh HamNet.

W innym artykule dotyczącym łączności jest zaprezentowany nowy system łączności pisemnych Fast Simple QSO – FSQ. Oferuje on bogatą funkcjonalność i jest polecany do wykorzystania w łącznościach o charakterze publicznym: w trakcie imprez, akcji ratunkowych i ćwiczeń, ale nie tylko. Choć został opracowany dla potrzeb łączności z jednorazowym odbiciem od jonosfery fal nadawanych prawie pionowo (NVIS) w niższych pasmach HF, jest także przydatny w łącznościach na większe odległości i UKF.

Nie zapomnieliśmy też o systemach pomiarowych w.c. Warto poznać bliżej nowy oscyloskop przenośny z ekranem dotykowym Rohde & Schwarz Scope Rider, który może pracować do około 500 MHz. Wbudowane funkcje multimetru umożliwiają wykorzystanie go jako uniwersalnego urządzenia kontrolno-pomiarowego o wszechstronnym zastosowaniu serwisowym.

Ponieważ konstruowanie układów radiowych (nadawczo-odbiorczych) wymaga posiadania minimum sprzętu kontrolno-pomiarowego w.c., zamieszczamy, szczególnie z myślą o początkujących konstruktorach, opis prostego urządzenia TDO (Trans-Dip-Oscillator), które może wykonać każdy przy niewielkim nakładzie finansowym.

Przyjemnej lektury!

Andrzej Janeczek

Prenumerata
naprawdę warto



Tektronix RSA600A

Analizator widma serii RSA600A



W ofercie firmy Tescpol pojawiły się trzy nowe modele analizatorów widma Tektronix: RSA306B (opisywany w ŚR 4/2016), RSA500 i RSA600.

Analizator widma serii RSA600A to najbardziej zaawansowane narzędzie w klasie przyrządów firmy Tektronix, wykorzystujących interfejs USB3.0 i komputer PC. Doskonale sprawdzi się w laboratoriach, gdzie inżynierowie potrzebują przeprowadzić walidację i wykonać pomiary w zaprojek-

towanych układach. Podobnie jak seria RSA500A, RSA600A wyróżnia się 40 MHz pasmem pracy real-time oraz zakresem dynamiki, który wynosi 70 dB. Pozwala to na prowadzenie pomiarów na wysokim poziomie ufności aż do 7,5 GHz, sygnałów o paśmie do 40 MHz. Zastosowanie interfejsu USB3.0 przenosi cały proces obliczeniowy do komputera.

Opcjonalny tracking generator umożliwia pomiar wzmocnienia/tłumienności, szyb-

kie przetestowanie filtrów, duplexerów i innych elementów sieci. Dzięki tej opcji można wykonywać pomiary anten i kabli jak np. VSWR, tłumienność, odległość do uszkodzenia.

Kluczowe cechy:

- pasmo od 9 kHz do 3,0/7,5 GHz
- 40 MHz pasmo akwizycji w czasie rzeczywistym
- dokładność amplitudy na poziomie 0,2 dB do 3 GHz
- wbudowany odbiornik GPS/GLONASS/Beidou współpracujący z opcją Mapping i zwiększenia dokładności źródła odniesienia
- opcjonalny tracking generator przydatny przy pomiarach wzmocnienia/tłumienności, anten i kabli
- wbudowana bateria umożliwia długą pracę w terenie
- oprogramowanie SignalVu-PC oferuje przetwarzanie sygnału w czasie rzeczywistym, a dzięki funkcji spektrogram/DPX ułatwia wychwycenie zakłóceń i interferencji
- dołączone API (Application Programming Interface) dla środowiska Microsoft Windows
- szeroki wybór akcesoriów (tablet, zestaw kalibracyjny, anteny, adaptery, wysokiej jakości kable).

[www.tescpol.com.pl]

Raspberry Pi 3

Raspberry Pi z wbudowanym Wi-Fi

Raspberry Pi to znany projekt brytyjskiej fundacji, który przez kilka lat swojego istnienia znalazł wielu szczęśliwych nabywców na całym świecie, także wśród radioamatorów. Minikomputery z tej serii pozwalają mniej lub bardziej zaawansowanym entuzjastom na rozwijanie własnych urządzeń, zarządzanie systemami w domu, budowanie pojazdów lub po prostu przeglądanie Internetu lub programowania. Urządzenie obsługuje wszystkie najnowsze dystrybucje GNU/Linux oraz Windows 10 IoT.

Nowy Raspberry Pi 3 ma 64-bitowy procesor i wbudowane Wi-Fi. Choć wygląda identycznie jak wersja Pi 2 B (te same rozmiary i elementy), zawiera nowy komputer oferujący większą moc obliczeniową i ma wbudowany moduł Wi-Fi 802.11n (2,4 GHz) oraz Bluetooth 4.1, co pozwoli na użycie portów USB do innych celów.

Czterordzeniowy 32-bitowy procesor ARM Cortex-A7 900 MHz został zastąpiony czterordzeniową 64-bitową jednostką ARM Cortex A53 1,2 GHz, która jest mniej więcej 50% szybsza od poprzednika.

Podstawą nowego minikomputera jest jednostka Broadcom BCM2837 wyposażona w cztery 64-bitowe rdzenie ARM Cortex-A53

o taktowaniu 1,2 GHz, jak również zintegrowany układ graficzny VideoCore IV o taktowaniu 400 MHz (wcześniej było to 250 MHz) – procesor współpracuje z 1 GB pamięci operacyjnej. Dzięki lepszej jednostce SoC nowy Raspberry Pi 3 jest zauważalnie wydajniejszy od poprzedników. Nie brakuje wsparcia dla formatu H.264 i rozdzielczości 1080p (60 FPS), a dodatkowo Pi 3 obsługuje H.265 z limitem do 1080p (30 FPS).

Pozostałe elementy są podobne jak w poprzedniku: interfejs Ethernet o przepustowości 100 Mb/s, jak również slot na karty microSD, cztery porty USB, za-

silający microUSB oraz HDMI. Dodatkowo, na płycie znajduje się 40-pinowy interfejs GPIO.

Przy większej szybkości procesora i pokładowej łączności potrzeba więcej mocy, zatem zasilacze do poprzednich Pi nie będą wystarczające – jest nowy zasilacz 2,5 A (Official Raspberry Pi Power Supply).

[www.pl.rs-online.com]



TEAM SWR PRO CB

Reflektometr ze sztucznym obciążeniem



Miernik SWR (reflektometr) to podstawowe wyposażenie każdego radioamatora, które pozwala zestroić antenę CB oraz kontrolować sprawność instalacji antenowej. Na krajowym rynku pojawił się kalibrowany miernik SWR oraz mocy TEAM SWR PRO CB, charakteryzujący się dobrą jakością wykonania i dużą dokładnością wskazań, jak na tę klasę cenową. Urządzenie umożliwia pomiar SWR anteny oraz mocy wychodzącej nadajnika w szerokim zakresie pracy 20–50 MHz. Ma dwa zakresy pomiaru mocy, a do kalibracji

służy pokrętko „set”. Obudowa Team SWR-PRO-CB zawiera otwory montażowe, dzięki czemu bez problemu może być zamontowany na stałe w aucie, by na bieżąco kontrolować sprawność instalacji antenowej. W komplecie jest kabel połączeniowy o długości ok. 30 cm zakończony zalutowanymi wtykami UC-1 oraz sztuczne obciążenie 50 Ω /10 W (dummy load) pozwalające na rzetelny pomiar mocy radiotelefonu (mocy radia nie sprawdza się na antenie, tylko na sztucznym obciążeniu). Dzięki tym właściwościom Team SWR-PRO-CB może znaleźć zastosowanie jako narzędzie serwisowe w każdym szanującym się serwisie CB.

Sztuczne obciążenie zakończone wtykiem UC-1 zapewnia maksymalne obciążenie 10 W ciągle (30 W chwilowe przez 5 s)

Podstawowe parametry miernika:

- zakres częstotliwości pracy: 20–50 MHz
 - zakresy pomiaru mocy: 0,5–10 W / 10–100 W
 - maksymalna moc doprowadzona: 150 W
 - wymiary: 130×60×35 mm
 - waga: 246 g
- [www.konektra5000.po]

Scansonic DA310

Radio FM/DAB+ z Bluetooth



Scansonic DA310 to niezwykle funkcjonalne radio FM/DAB+ z interfejsem Bluetooth do strumieniowego odtwarzania muzyki ze smartfona czy tabletu oraz odtwarzaczem CD/mp3. Wejście AUX zapewnia także łączność z innymi źródłami muzyki, jak odtwarzacze MP3, konsole czy komputer. Duży, podświetlany wyświetlacz zapewnia łatwy dostęp do wszystkich funkcji, w tym do 30 ulubionych stacji radiowych FM i DAB+, zapisanych w presetach. DA310 może obudzić Cię ulubioną stacją radiową – oferuje 2 niezależne alarmy. Port USB umożliwia ładowanie telefonu komórkowego i innych urządzeń oraz odtwarzanie plików mp3 ze złącza USB. Wzmacniacz 2×5W potrafi dostarczyć bardzo przekonującego dźwięku do dwóch wbudowanych głośników pełnozakresowych. Do zestawu dołączono pilot IR. DAB+ to standard cyfrowego radia, pozwalający cieszyć się najwyższej jakości

dźwiękiem. Cyfrowe radio DAB+ służy do transmisji cyfrowej dźwięku w jakości porównywalnej z płytą CD oraz towarzyszącej przekazowi grafiki oglądanej na kolorowym wyświetlaczu radia DAB. Ze względu na niższe koszty emisji dla nadawcy, możliwość transmisji zdjęć oraz bardzo dobrą jakość cyfrowe radio w niedalekiej przyszłości zastąpi analogowe. Obecny skład programowy multiplexu: PR Jedynka, PR Dwójka, PR Trójka, PR Czwórka, Radio Poland, Polskie Radio 24, Radio Rym, Radio Dzieciom oraz programy Rozgłośni Regionalnych Polskiego Radia. W kwietniu br. nastąpiło zwiększenie zasięgu DAB+ o kolejne miasta (Białystok, Lublin, Rzeszów, Koszalin, Olsztyn, Zielona Góra), a dalsze miasta zostaną nim objęte od 1 lipca 2016 (Giżycko, Kalisz, Płock, Siedlce). Pełne pokrycie kraju jest planowane po 1 grudnia 2020 r. [www.c4i.com.pl]

20 lat współpracy Radmora i Thales

W dniu 11 marca br. miała miejsce uroczystość z okazji 20-lecia współpracy pomiędzy firmami Radmor i Thales. Przy tej okazji przedstawiciele MON, ambasady Francji, Polskiej Grupy Zbrojeniowej oraz obu firm świętowali dostarczenie przez Radmor dziesięciotysięcznej stacji radiowej PR4G do polskich użytkowników.

Przedstawiciele obydwu firm ogłosili wprowadzenie Geomux, najnowszej wersji sieciowego „waveformu” PR4G, w celu dalszego wsparcia procesu cyfryzacji WP w dziedzinie C4ISR.

Radmor oraz Thales wspólnie uczestniczą w ESSOR (European Secure Software Defined Radio), gdzie sześciu europejskich dostawców współpracuje na rzecz opracowania europejskiego standardu dla platform SDR oraz koalicyjnego „waveformu” sieciowego o wysokiej przepływności (w 2015 r. udało się zakończyć pierwszą fazę tego projektu).

Współpraca Radmora z firmą Thales zaczęła się w 1996 roku, kiedy to polska spółka podpisała umowę kooperacyjną z francuską firmą Thomson, która później weszła w skład powstającej grupy Thales. W 1997 roku francuski partner dokonał transferu technologii radiostacji rodziny PR4G, które umożliwiły wyposażenie Wojska Polskiego w nowoczesny taktyczny system łączności bezprzewodowej. Dziesięć lat później, w 2007 roku, Thales i Radmor dokonały transferu technologii radiostacji rodziny PR4G-F@stnet.

Radiostacje z Gdyni nie tylko znajdują się na wyposażeniu Wojska Polskiego, lecz także w armiach innych członków NATO: Czech, Słowacji, Litwy, Łotwy i Estonii oraz w armiach państw pozaeuropejskich. Sprzęt ten służył wraz z polskimi żołnierzami na misjach zagranicznych w Iraku, Kosowie i w Afganistanie, gdzie przechodził chrzest bojowy i w dynamicznym środowisku działań wojennych dowodził swojej wartością.

[www.radmor.com]

Nowości CeBIT 2016

W dniach 14–18 marca w Hanowerze w Niemczech odbyły się targi informatyczne oprogramowania, sprzętu komputerowego i nowych technologii CeBIT 2016. Wśród wystawców było ponad 20 polskich firm.

Firma AVM zaprezentowała aż siedem nowych modeli routerów FRITZ!Box dla wszystkich rodzajów połączenia z Internetem i wyposażonych w szybkie interfejsy Wi-Fi. Nowy bezprzewodowy router FRITZ!Box 7580 z obsługą technologii Multi-User MIMO umożliwia dostęp do sieci wszelkim urządzeniom mobilnym za sprawą szybkiego i inteligentnego Wi-Fi. Urządzenie wyposażone w modem VDSL z obsługą vectoringu może być również podłączone do sieci optycznej lub kablowej za pomocą modemu i gigabitowego portu WAN. Nowy router FRITZ!Box 4040, mający w czasie targów swą premierę, również charakteryzuje się elastycznością i może być wykorzystywany wraz z modemem DSL, kablowym lub optycznym. Dzięki czterem gigabitowym portom LAN i dwuzakresowemu interfejsowi Wireless AC+N, łączy on w sobie wszelkie zalety routera bezprzewodowego z pełnym zakresem funkcji, oferowanych przez system FRITZ!IOS.

AVM przedstawił dwa nowe modele routerów FRITZ!Box, przygotowane do przyszłościowego przyspieszenia łączy VDSL: FRITZ!Box 7581, obsługujący supervectoring 35b i bonding oraz FRITZ!Box 7582, wspierający supervectoring 35b i G.fast. Wkrótce mający pojawić się na rynku router FRITZ!Box 6590 Cable, obsługujący agregację kanałów 32×8 zgodnie z DOCSIS oraz wyposażony w potężny interfejs bezprzewodowej sieci LAN z obsługą MU-MIMO, wprowadza nowe standardy szybkości przesyłu w sieciach kablowych. Pierwsze modele FRITZ!Box otrzymały już aktualizację systemu operacyjnego do wersji FRITZ!OS 6.50. Nowy system ma interfejs użytkownika dostosowujący się do każdego rodzaju ekranu oraz nowe funkcje, jak ekran sieci

I N F O

domowej, szczegółowy przegląd urządzeń bezprzewodowych czy innowacyjne typy funkcjonalności dla telefonii i inteligentnego domu Smart Home.

[www.pl.ovm.de]

Nowy router/bramka dostępowa

W ofercie firmy Westermo pojawił się kolejny przemysłowy router/bramka dostępowa MRD-305-DIN. Urządzenie zostało zaprojektowane do zdalnej kontroli maszyn, systemów SCADA, sterowników PLC i interfejsów HMI. Może znaleźć zastosowanie w różnego typu aplikacjach M2M, m.in. wymagających zapewnienia wzajemnej łączności dwóch urządzeń lub urządzenia z serwerem za pośrednictwem wirtualnej sieci prywatnej czy wymagających bramki dostępowej zapewniającej dostęp do Internetu dla większych systemów. **Obsługuje transmisję danych przez GSM, GPRS, 3G, EDGE i HSDPA/HSUPA.**

Zapewnia kompatybilność z dowolnymi rodzajami kart SIM, np. IP SIM czy M2M SIM. Oferuje rozbudowany menedżer połączeń, którego zadaniem jest automatyczne ponawianie połączenia z siecią bez potrzeby interwencji ze strony użytkownika. MRD-305-DIN zawiera 2-portowy switch ethernetowy umożliwiający równocześnie podłączenie np. sterownika PLC i interfejsu HMI. Oferuje mechanizmy ochrony przed niepożądanym dostępem do sieci, w tym tunelowanie VPN i firewall. Może być łatwo konfigurowany z poziomu dowolnej przeglądarki internetowej przez TELNET, SSH, SNMP lub za pomocą wiadomości SMS.

[www.westermo.com.pl]

Głowica RFID F190 o zasięgu 6 m

Po dwóch latach, od kiedy pojawiła się na rynku głowica odczytująco-zapisująca F190, nadszedł nowy model F192, pozwalający pokryć również zapotrzebowanie działów logistyki, w tym zasięg odczytu przekraczający 2 m. **Bazuje on na odczytująco-zapisującej głowicy RFID z modelu F190 i zapewnia zasięg detekcji nawet do 6 m, co czyni go idealnym w aplikacjach wymagających szerokiej strefy komunikacji.** Równoczesny odczyt i zapis do 200 tagów pozwala zwiększyć przepustowość linii produkcyjnej.

Głowice odczytująco-zapisujące UHF zapewniają niezawodną pracę nawet w trudnych warunkach środowiskowych i w wysokich temperaturach w zależności od wymaganego zakresu detekcji. Co więcej, oferują również dużą elastyczność konfiguracji: polaryzację anteny zapewniającą najlepsze wykrywanie tagów można ręcznie ustawić na pionową lub poziomą lub przełączyć w pełni automatycznie dla każdego zapisu/odczytu, w zależności od aplikacji.

Oba modele, F190 i F192, charakteryzują się stopniem ochrony IP67 i są osadzone na stabilnej podstawie metalowej. Kolejnym dużym plusem jest możliwość ich stosowania w dowolnej lokalizacji geograficznej. W wewnętrznej pamięci są zapisane parametry specyficzne dla poszczególnych krajów, takie jak maksymalna moc nadajnika i wykorzystywane pasma częstotliwości. Cecha ta znacznie ułatwia integrację systemu. Dodatkową zaletą jest czytelny wyświetlacz LED umożliwiający sprawdzanie statusu nawet ze znacznej odległości.

[www.pepperl-fuchs.pl]

Generator AFG1062 o paśmie 60 MHz

Na rynku jest dostępny tani generator AWG o 14-bitowej rozdzielczości pionowej i szybkości próbkowania 300 MSps. W porównaniu z innymi typami generatorów z tego przedziału cenowego, generatory funkcyjne/AWG z serii AFG1000 charakteryzują się znacznie lepszymi parametrami i większą elastycznością konfiguracji. Najnowszym modelem z tej serii jest dwukanałowy AFG1062 o paśmie 60 MHz umożliwiający regulację amplitudy sygnału wyjściowego w zakresie od 1 mVPP do 10 VPP

Tectalk Contact 2

Zestaw radiotelefonów PMR

Albrecht oferuje w walizce zestaw dwóch radiotelefonów PMR Tectalk Contact 2.

Są bardzo małe i poręczne, a przy tym wytrzymałe urządzenia nadawczo-odbiorcze, zasilane trzema standardowymi bateriami AA, z dobrą akustyką, podświetlanym na jasnozielono wyświetlaczem i ponadprzeciętnym wyposażeniem (stacja ładująca i słuchawki w zestawie).

Duże pokrętko głośności z włącznikiem/wyłącznikiem umożliwia wygodny i szybki wybór preferowanego poziomu głośności, przy czym mocne głośniki nie zniekształcają dźwięku nawet przy dużej głośności. Dołączona „inteligentna” ładowarka biurkowa szybko i w sposób kontrolowany ładuje dowolne akumulatory AA a po naładowaniu przełącza na ładowanie podtrzymujące. Stacja ładująca jest wyposażona we wskaźnik stanu naładowania z dwukolorowymi diodami LED (wtyki ładowarki biurkowej i ładowanie przez gniazdo mikrofonu).

Elastyczna gumowa antena przydaje się zwłaszcza wtedy, gdy urządzenie jest noszone w kombinezonie.

Radiotelefon zapewnia nasłuch dwukanałowy, ma Roger Beep i złącze mikrofonu

oraz możliwość zaprogramowania maksymalnie 20 kanałów za pomocą komputera.

Podstawowe dane techniczne

- pasmo pracy: 446 MHz
 - liczba kanałów: 8 PMR
 - moc wyjściowa: 500 mW
 - wymiary obudowy: 175×55×30 mm
- Pozostałe możliwości radiotelefonu:
- 8 podkanałów (CTCSS)
 - 104 tony kodowania DCS na kanał
 - 3 stopniowe sterowanie głosem (VOX)
 - 3 stopnie czułości wejściowej
 - 5 dźwięków dzwonka
 - kompander audio dla lepszej jakości transmisji
- Walizka zawiera: 2 radiotelefony, 2 stacje ładujące, 2×3 akumulatory (AA 1500 mAh), 2 klipsy na pas, 2 zestawy słuchawkowe Security MA 31-L.

[www.alan.pl]



Kruger&Matz F5A i M5

Słuchawki Bluetooth

W ostatnim czasie Kruger&Matz poza kolumnami głośnikowymi i wzmacniaczami, wprowadził do oferty kilka ciekawych propozycji słuchawek. Wśród nich na szczególną uwagę zasługuje model F5A – pierwsze w ofercie bezprzewodowe słuchawki Bluetooth wykorzystujące technologię redukcji szumów ANC.

Model F5A został stworzony, by cieszyć doskonałą jakością dźwięku bez żadnych ograniczeń. Słuchawki odtwarzają pliki muzyczne przesyłane strumieniowo, wykorzystując technologię Bluetooth z APT-X. Dzięki temu utwory przesyłane np. ze smartfona nie tracą na jakości – posiadają pełną szerokość pasma i zachowują oryginalne brzmienie. Dodatkowy komfort zapewnia funkcja NFC – poprzez jedno dotknięcie nawiązać połączenie ze źródłem odtwarzanej muzyki. Użytkownicy słuchawek F5A mogą cieszyć się nie tylko doskonałym dźwiękiem, ale też dużą swobodą. Bluetooth sprawia, że słuchanie muzyki może odbywać się bez plączących się kabli, a muszle skrywają kontrolery służące do komfortowego sterowania muzyką. Model ten został wyposażony także w mikrofon i przycisk do odbierania rozmów telefonicznych, dzięki czemu niezależnie od sytuacji odebranie połączenia będzie znacznie prostsze. Zastosowana w modelu F5A funkcja Active Noise Cancellation (ANC) redukuje hałas. Wystarczy przesunąć umieszczony na prawej słuchawce przycisk, by błyskawicznie zredukować szumy dochodzące z otoczenia. Z kolei Kruger&Matz M5 dzięki swojej funkcjonalności są przeznaczone dla osób lubiących uprawiać sport (silikonowe uchwyty idealnie dopasowują się do wnętrza ucha, eliminując tym samym możliwość wypadnięcia słuchawki). Bezprzewodowa i wodoodporna konstrukcja osiągnięta dzięki technologii APT-X zapewnia taką jakość dźwięku, jak w modelach przewodowych. Model ten można błyskawicznie połączyć nawet z dwoma urządzeniami mobilnymi za pośrednictwem technologii Bluetooth, a wbudowana bateria, sprawia, że mogą one wspierać motywację sportowców przez wiele godzin.

[www.krugermatz.com]



Baofeng UV-920

Nowy dwuzakresowy Baofeng



Baofeng wprowadza na rynek nowy dwuzakresowy radiotelefon UV-920.

To kolejne urządzenie nadawczo-odbiorcze FM może pracować w zakresach 2 m i 70 cm, a także ma możliwość odbioru radia FM w zakresie 65-108 MHz.

Radiotelefon ma typowe wyposażenie: regulację poziomu szumów, podwójny wyświetlacz częstotliwości, cyfrowy miernik S/RE, miernik poziomu baterii oraz wiele przydatnych funkcji. Są wśród nich: wywoływanie, TOT (ogranicznik czasu nadawania), SCAN (funkcja przesłuchiwania wszystkich kanałów), blokada klawiatury, VOX (nadawanie bez użycia rąk), Dual Watch (funkcja przesłuchiwa-

nia dwóch kanałów), przesunięcie częstotliwości przemiennika, automatyczna blokada szumów, odstęp międzykanałowy szeroki/wąski.

Zawartość zestawu: radiotelefon Baofeng UV-920, akumulator 7,4 V/1800 mAh, ładowarka stołowa wraz z zasilaczem, klips do pasa, linka do radiotelefonu, dwuzakresowa antena.

Podstawowe dane techniczne:

- zakres częstotliwości: VHF: 136-174 MHz/UHF: 400-470 MHz
- moc nadajnika: 4 W/1 W
- liczba kanałów: 128
- odstępy międzykanałowe: 2,5, 5, 6,25, 10, 12,5, 25 kHz
- liczba kodów: 50 CTCSS/104 DCS
- czułość odbiornika: 0,2 uV (12 dB SI-NAD)
- moc audio: 1000 mW
- tłumienie pozapasmowe 60 dB
- zasilanie: 7,4 V (akumulator Li-Ion 7,4 V/1800 mAh)
- pobór prądu: 380 mA/RX, 1,4 A/TX
- wymiary: 110×58×32 mm (bez anteny)
- waga 130 g

[www.baofengtech.com]

Acom 2100 HF

Wzmacniacz lampowy HF/1,5 kW



Bułgarska firma ACOM wprowadziła w tym roku na rynek kolejny wzmacniacz mocy na pasma amatorskie. Wzmacniacz Acom 2100 na maksymalną moc 1500 W i jest przeznaczony na pasma HF + 6 m+ WARC.

Wzmacniacz jest wyposażony w wydajną lampę 4CX1000 oraz wskaźnik strojenia. Dzięki temu strojenie urządzenia staje się bardzo proste i odbywa się zwykle w ciągu kilku sekund. Obwód wyjściowy wzmacniacza może obsługiwać SWR aż do 3:1, więc wystarczy nieduży zewnętrzny tuner do optymalnego dopasowania do anteny. Obwody wejściowe są zaprojektowane jako szerokopasmowe ze stałą impedancją wejściową 50 Ω.

W układzie ACOM-2100 jest kilka obwodów zabezpieczających i zapewniających bezproblemową pracę przez wiele lat. Kolorowy wyświetlacz LED pokazuje aktualny poziom mocy i wszelkich błędów, które mogą wystąpić podczas pracy

wzmacniacza (ostatnie 7 stanów pracy jest zapamiętywane). Diody pokazują aktualny stan wzmacniacza, ustawienia tłumika lub wybór anteny. Wzmacniacz może korzystać z trzech wyjść antenowych, które są wybrane przez naciśnięcie przycisku z przodu.

Stosowane są układy zabezpieczające między innymi przed nadmiernym prądem siatki, mocą odbitą i temperaturą wewnętrzną.

Podstawowe parametry wzmacniacza:

- zakres częstotliwości: 1,8-54 MHz
- moc wyjściowa: 1500 W PEP lub CW
- moc wejściowa: 50-85 W
- wzmocnienie: 13,5 dB ± 1 dB
- poziom intermodulacji (IMD3): > 32 dB
- tłumienie harmonicznych: > 50 dB (1,8-29,7 MHz), > 66 dB (50-54 MHz)
- gniazda antenowe: 3×SO-239 (PL)
- SWR wejściowe: < 1,3:1
- maksymalny dozwolony SWR na wyjściu: 3:1
- napięcie zasilania: 85-132 V AC, 170-265 V AC (45-66 Hz)
- pobór mocy podczas pracy: 3500 VA
- wymiary: 445×375×205 mm
- waga: 29,3 kg

[www.wimo.com]

Charakteryzuje się on rozdzielczością częstotliwościową 1 µHz i 14-bitową rozdzielczością pionową. Zapewnia maksymalną szybkość próbkowania równą 300 MSps. Jego wewnętrzna pamięć próbek o pojemności 1 M punktów może zostać rozszerzona dzięki wbudowanemu portowi USB.

Model AFG1062 jest polecany do zastosowań m.in. w edukacji. Oferuje 50 wbudowanych funkcji i przebiegów standardowych oraz 4 dostępne tryby pracy: ciągły, z modulacją, z przemiataniem (sweep) i impulsowy (burst), pozwalające pokryć wymogi szerokiej gamy aplikacji. Do zalet tego modelu należy ponadto kolorowy wyświetlacz TFT o przekątnej ekranu 4", programowalne przyciski funkcyjne i pokrętko do szybkiej regulacji parametrów.

[www.tektronix.com]

Interfejsy do sieci Wi-Fi

Moxa oferuje serię konwerterów interfejsów szeregowych Modbus/DNP3 na sieć bezprzewodową Wi-Fi 802.11 – MGate W5108/5208. Urządzenie umożliwia konwersję Modbus RTU na Modbus TCP lub DNP3 na DNP3 IP Model MGate W5108 ma jeden port szeregowy, natomiast MGate W5208 ma dwa porty szeregowy.

MGate W5108/W5208 wyposażono w metalową obudowę z uchwytem na szynę DIN. W celu zapewnienia wysokiej niezawodności konwertery wyposażono w redundancję zasilanie oraz przekaźnik alarmowy. Interfejs szeregowy zabezpieczono, stosując izolację 2kV. Urządzenie wyposażono również w 2 wejścia cyfrowe oraz 2 wyjścia cyfrowe – są one sterowane za pomocą protokołu Modbus.

Inne cechy charakterystyczne:

- tunelowanie komunikacji szeregowy (Tryby TCP Client/Server)
- podwójne zasilanie oraz przekaźnik alarmowy
- szyfrowanie WEP/WPA/WPA2
- izolacja portu szeregowego 2 kV
- czytnik kart microSD do backupu konfiguracji
- 2 wejścia cyfrowe, 2 wyjścia cyfrowe

[www.elmark.com.pl]

Analizatory sygnałów X-Series

Keysight Technologies wprowadza do oferty nową linię analizatorów sygnałów X-Series o rozszerzonej funkcjonalności, adresowanych do projektantów nowej generacji urządzeń. Najważniejszą innowacją jest tu wielodotkowy interfejs użytkownika. Lepsze parametry i rozszerzona funkcjonalność tych przyrządów pozwalają sprostać nowym wyzwaniom w systemach lotniczych i wojskowych oraz komunikacji bezprzewodowej.

Udoskonalony interfejs użytkownika pozwala teraz optymalizować parametry pomiarowe za pomocą co najwyżej dwóch dotknięć ekranu. Obsługa przy użyciu gestów, takich jak szczypanie, przesuwanie i przeciąganie, czyni obsługę tych przyrządów szybszą i bardziej intuicyjną. Spójny interfejs oznacza, że umiemy obsługiwać jeden z przyrządów serii UXA, PXA, MXA, EXA czy CXA, użytkownik poradzi sobie również z obsługą pozostałych.

Aby wspomóc projektantów w tworzeniu nowej generacji przyrządów, flagowy model UXA jest obecnie dostępny w wersjach o zakresie częstotliwości wejściowych do 44 lub 50 GHz i jako pierwszy tego typu przyrząd cechuje się szerokością pasma pomiarowego równą 1 GHz. Z kolei model PXA charakteryzuje się bardzo małymi szumami fazowymi, wynoszącymi -136 dBc/Hz przy 1 GHz i offsecie 10 kHz, pasmem czasu rzeczywistego 510 MHz i szerokością zakresu dynamicznego SFDR przekraczającą 75 dBc.

Aplikacje X-Series korzystające z funkcjonalności interfejsu multi-touch pozwalają uprościć złożone operacje dzięki wbudowanym funkcjom pomiarów automatycznych z zakresu analizy impulsów, demodulacji sygnałów analogowych, współczynnika szumów, poziomu szumów fazowych oraz parametrów sygnałów LTE/LTE-Advanced i W-CDMA.

[www.amt.pl]

**7X Algeria**

Członkowie Algerian Amateur Radio Union będą pracować z pięciu latarni morskich tego kraju. Używać mają specjalnych znaków, których sufiksy układają się w wyraz „lighthouse”. Do 2 maja czynna będzie stacja 7Y9LI z Cap Ivi, 19–23 maja 7Y9GH z Cap Tenes, 14–18 lipca 7Y9TH z Ras Afia, 7Y9OU z Cap Fer Marsa i 15–19 września 7Y9SE z Cap Sigli. QSL dla wszystkich stacji należy wysłać via SM4VPZ. Informacje o bezpłatnym dyplomie <http://www.qrz.com/db/7X5ARU>.

8P Barbados

Charles 8P6ET zapowiedział pracę pod swoim nowym znakiem kontestowym 8P1W podczas CQWW WPX CW Contest (28–29 maja). QSL via KU9C.

A3 Tonga

Hiro JA6WFM jest czynny ze stolicy Tonga (OC-049) Nuku'alofa. Jako A31MM ma pracować do końca 2017. Aktywność na 160–6 m a wyposażenie to TS-480 i anteny long-wire, HB9CV na 15 m oraz 4 el. beam na 6 m. Zapowiedział pracę w wielu zawodach. QSL via EA5GL.

DL Germany – stacja okolicznościowa

Oddział DARC Ortsverband Schonau DK0ZN używa okolicznościowego znaku DM0MORSE. stacja pracuje z okazji 225. rocznicy urodzin Samuela Morse'a, a czynna będzie do końca roku. Wszystkie łączności będą potwierdzone automatycznie przez biuro.

E4 Palestine

Z Jerycho w Palestynie będą pracować Jan DL7JAN, Daniel DL5YWM i Bodo DF8DX. Czynni będą pod znakiem E44QX w dniach 8–15 maja na 80–10 m głównie na CW plus nieco SSB i RTTY z jednej stacji czynnej 24/7. Wyposażenie to Trx 100 W i anteny Spiderbeam 20–10 m oraz pionowe 80–30 m. QSL via DF8DX: direct, biuro lub OQRS na ClubLog – direct i biuro. Logi będą umieszczone w systemie LoTW po powrocie do domu.

E5 South Cook Islands

Z Rarotongi na Południowych Wyspach Cooka czynny będzie AI6Y. W dniach 23–28 maja ma pracować pod znakiem E51XYZ na 40–10 m wszystkimi emisjami. Log będzie umieszczony w LoTW, QSL również via eQSL.

FM Martinique & J6 St. Lucia

Z Martyniki (NA-107) będzie pracował Gerd DL7VOG. W dniach 6 maja – 6 czerwca czynny będzie pod znakiem FM/DL7VOG na 80–6 m na CW i RTTY. W międzyczasie, 12–22 maja może pojawić się w eterze z St. Lucia (NA-108) jako J68GU. Weźmie również udział w CQWW WPX CW Contest jako FM/DL7VOG. Jego wyposażenie to IC-706MK2G plus tranzystorowy wzmacniacz 500 W i antena HF9VX na 80–6 m. QSL na znak domowy a więcej szczegółów pod adresem http://www.dl7vog.de/html/next_plans.html.

FS & PJ7, St. Martin and St. Marteen

Laurent FM5BH będzie czynny jako FS/FM5BH z Saint Martin (NA-199) i PJ7/FM5BH z Sint Marteen (NA-199) w dniach 1–8 maja. Aktywność w wakacyjnym stylu na 40–10 m głównie na CW. QSL direct na znak domowy.

HH Haiti

James VA3MPG jest aktualnie czynny pod znakiem HH2/VA3MPG z Port-au-Prince na Haiti. Aktywność w ograniczonym zakresie na KF i UKF do 17 listopada 2016. QSL via VE3NLS. Więcej szczegółów na QRZ.com.

IOTA

AF-004: Fuerteventura Isl. (DIE S-006, WLO-TA 0883, WWFF EAFF-191), Canary Islands. Mike DG5LAC ponownie będzie czynny stamtąd jako EA8/DG5LAC w dniach 28 maja – 10 czerwca. Aktywność na 40–10 m na SSB z mocą 100 W. QSL via DG5LAC, log będzie umieszczony w LoTW, eQSL i WWFF.

EU-090: Palagruza Islands, 9A Croatia. Zespół operatorów z Chorwacji i Niemiec – 9A2ME, 9A2NA, 9A6AA, DC5WW, DD0NM, DH6TJ, DK2RO, DL8AW i DL9NBj będzie pracował z tej grupy wysp IOTA pod znakiem 9A8DXG. W dniach 28 maja – 4 czerwca czynni będą na CW, SSB i emisjach cyfrowych na KF oraz EME na UKF. QSL via DL8AW, OQRS na <http://www.codxg.org>. NA-085: Dog Isl., W4 FL U.S.A. Bruce K5TEN ponownie czynny będzie z tej wyspy w dniach 14–21 maja. Praca na 80–6 m na CW, SSB i być może RTTY, PSK31 oraz JT65A. QSL na znak domowy, no eQSL i LoTW.

JD1 Minami Torishima

Take JG8NQJ, jak w ubiegłym roku, ma być czynny z stacji meteo Marcus Isl., Minami Torishima (OC-073, JCG 10007). Znak jak uprzednio JG8NQJ/JD1, a pracował będzie do połowy maja. Aktywność głównie na 17 m ale również 20, 15, 12, 10 i 6 m na telegrafii. QSL via JA8CJY, log on-line na <http://dx.qsl.net/cgi-bin/logform.cgi?jd1-jg8nqj>.

JD1 Ogasawara

Z Komagari, Chichijima Island (AS-031) ponownie ma pracować Koji JI1LET. Jako JD1BOI czynny będzie do 6 maja na 80–6 m emisjami CW, SSB i RTTY. QSL via JI1LET – patrz QRZ.com.

KH5K Kingman Reef deleted

Komitet dyplomowy ARRL podjął decyzję o skreśleniu z listy podmiotów DXCC Kingman Reef KH5K z dniem 29 marca. Podmiot ten został dodany do listy podmiotów skreślonych z tą datą. Liczba podmiotów aktualnych wynosi 339, czyli aby dostać się na listę Honor Roll trzeba mieć potwierdzonych 330 podmiotów aktualnych. Procedura skreślenia podmiotów opisana jest w DXCC Rules Section II DXCC List Criteria, Part 5(a) Deletion Criteria. Są tam opisane warunki, jakie podmiot musi spełniać by być

na tej liście. W przypadku Kingman Reef podmiot ten został wpisany, na nią gdyż był spełniony warunek oddzielnej (w stosunku do Palmyra Island) administracji rafy przez U.S. Navy. To się zmieniło – Kingman i Palmyra są aktualnie administrowane przez U.S. Fish and Wildlife Service i przy braku wystarczającej separacji przez wodę obu podmiotów brak podstaw do oddzielnego funkcjonowania na liście. Teraz Kingman Reef wchodzi w skład podmiotu KH5 Palmyra/Jarvis.

KP2 U.S. Virgin Islands

Fred K9VV zapowiedział pracę z Island Villa Contest Club superstacji na St. Croix (NA-106) jako WP2Z podczas CQWW WPX CW Contest. QSL via KU9C.

PJ2 Curaçao

PB0AEX będzie czynny z Curaçao w dniach 16 maja – 6 czerwca. Aktywność pod znakiem PJ2/PB0AEX na 20–10 m na SSB. QSL via eQSL i LoTW.

T8 Palau

W dniach 13–15 maja z Koror Island (OC-009) czynny będzie Yousuke JI1DQR. Jego znak to T88QR, a aktywność w wakacyjnym stylu na 40–6 m na SSB. QSL na znak domowy – no eQSL, no LoTW.

VK9N Norfolk Island

Zespół pięciu operatorów z Australii: Chris VK3QB, Brenton VK3YB, Luke VK3HJ, Lee VK3GK i Allan VK2CA wybiera się na wyspę Norfolk (OC-005). W dniach 20–31 maja będą pracować pod znakiem VK9NT na 160–10 m emisjami CW, SSB i RTTY. Sprzęt to 2x Kenwood TS-480HX i Elecraft KX-3 ze wzmacniaczem KPA100. Anteny to dipole podczipione do wysokich, 25–30-metrowych lokalnej odmiany sosen. Więcej informacji pod adresem <http://vk9nt.odxg.org/vk9nt2016/> oraz Facebook <https://www.facebook.com/VK9NT-Norfolk-Island-DXpedition-294663170723673/?fref=ts>. QSL: preferowane OQRS na ClubLog, direct i przez biuro via VK2CA, log do LoTW będzie załadowany wkrótce po zakończeniu ekspedycji.

YJ Vanuatu

Christian HB9LCA wybiera się na Vanuatu, skąd będzie czynny pod znakiem YJ0CS w dniach 1–27 maja. Ma pracować z różnych lokalizacji/wysp w wakacyjnym stylu na KF głównie na CW oraz SSB i JT65. Wyposażenie to FT-857 i anteny – dipole, pionowa i pętlowa. QSL na znak domowy.

WA3HUP Mary Ann Silent Key

W marcu odeszła od nas Mary Ann Crider WA3HUP. Przez około 30 lat bardzo solidnie i życzliwie pełniła obowiązki QSL managera dla wielu ekspedycji i stacji DX-owych. DX-mani z dłuższym stażem w eterze mają wiele kart QSL otrzymanych za Jej pośrednictwem. Jednym z jej podopiecznych był poprzedni król Jordanii Husajn JY1.

Andrzej Sadowski SP6ECA

PRENUMERATA

2 × taniej, 3 × wygodniej

Zniżki dla Prenumeratorów:

- ⇒ start za darmo, później do 50% taniej (patrz str. 12)
- ⇒ 80% zniżki na e-prenumeratę (dostęp przed ukazaniem się pisma w kioskach!)
- ⇒ od 30 do 50 procent zniżki przy zakupach na UlubionyKiosk.pl
- ⇒ krok w stronę Klubu AVT (patrz str. 67)
- ⇒ archiwalia gratis lub za złotówkę (patrz str. 12)
- ⇒ do 30% zniżki na sklep.avt.pl

Gratisy na www.avt.pl

Przedłużasz prenumeratę? Zrób to na www.avt.pl – koniecznie po zalogowaniu! Dzięki temu otrzymasz od nas mnóstwo kodów na bezpłatne pobranie dowolnych e-wydań, sprzedawanych na www.UlubionyKiosk.pl. Jeśli nie pamiętasz swojego loginu i hasła, skontaktuj się z nami: prenumerata@avt.pl.

Jeszcze nie prenumerujesz?

Zaprenumeruj „Świat Radio” na www.avt.pl, a jako nowy Prenumerator również otrzymasz od nas kody na bezpłatne e-wydania.

Najkorzystniejsze opcje dla Ciebie to:

⇒ startowa roczna prenumerata próbna (25% zniżki i możliwość zwrotu całej wpłaty w wypadku rezygnacji przed 16 sierpnia) – 108 zł

⇒ prenumerata dwuletnia (33% zniżki) – 192 zł

Prezenty, prezenty, prezenty

Każdy Prenumerator otrzymuje od nas CD-ROM z „Biblioteką Krótkofalowca”. Ci, którzy zaprenumerują w maju, będą też mieli do wyboru

naszą firmową koszulkę

lub

płytę **Andrzeja Bachledy**
 „Balanga”



Jak zaprenumerować? Patrz str. 12 (na odwrocie)



Informację, jaki prezent wybierasz, wpisz jako uwagę przy składaniu zamówienia lub przekaż nam przed końcem maja: mailem (prenumerata@avt.pl), faksem (22 257 84 00), telefonicznie (22 257 84 22) lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa).

Nie lubisz płacić wszystkiego na raz? Pomyśl o stałym zleceniu bankowym (www.avt.pl/szb) lub o założeniu „teczki” na www.ulubionykiosk.pl/teczka

Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

Jeśli jeszcze nie prenumerujesz SR, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od czerwca 2016 do sierpnia 2016. Ty udokumentuj swoje zainteresowanie SR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (wrzesień 2016 – maj 2017). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.08.2016 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)
od czerwca 2016 r. do sierpnia 2016 r.	od września 2016 r. do maja 2017 r.
$3 \times 0,00 \text{ zł} = 0,00 \text{ zł}$	$9 \times 12,00 \text{ zł} = 108,00 \text{ zł}$

Jeśli już prenumerujesz SR, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty SR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania SR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią – nie musisz mieć żadnego „stażu Prenumeratora”, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej – po 2 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenę prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. **50%!** Zniżki za „staż Prenumeratora” dostępne są po zalogowaniu na www.avt.pl.

ceny prenumeraty (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł)				
	okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty			
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	120,00 zł (2 numery gratis)	108,00 zł (3 numery gratis)	96,00 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	192,00 zł (8 numerów gratis)		168,00 zł (10 numerów gratis)	144,00 zł (12 numerów gratis)

PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY *):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz tabela niżej)
- mogą otrzymywać jeden numer archiwalny SR bezpłatnie lub większą ich liczbę w cenie 1,00 zł za egzemplarz (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed lipca 2015 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz wysłać mailem na nasz adres prenumerata@avt.com.pl)
- mogą zostać członkami Klubu AVT (patrz str. 67), kupować na www.sklep.avt.pl ze zniżką do 30% i zamawiać „Prezenty dla Prenumeratorów”

*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT)			
	6-miesięczna	12-miesięczna	24-miesięczna
standard	51,60 zł	87,70 zł	144,40 zł
dla prenumeratorów wersji papierowej	10,30 zł	20,60 zł	41,30 zł

Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł

Prenumeratę zamawiamy:

Najprościej

➔ dokonując wpłaty

Dane adresowe naszego wydawnictwa

Pełny adres pocztowy wraz z imieniem, nazwiskiem (ewentualnie nazwą firmy lub instytucji)

Numer konta bankowego naszego wydawnictwa

Kwota zgodna z warunkami prenumeraty podanymi powyżej

Określenie czasu prenumeraty (roczna, półroczna, na okres od... do...); osoby prywatne chcące otrzymać fakturę VAT prosimy o dopisanie „Proszę o FVAT” (firmy i instytucje prosimy o podanie NIP)

AVT KORPORACJA sp. z o.o.
Leszczynowa 11, 03-197 W-wa
97160010680003010303055153
WP PLN 132,00
sto trzydzieści dwa zł 0 gr
Jan Kowalski 03-540 Łódź ul.
Kosmonautów 8/146
Tytułem:
Roczna prenumerata SR od nr
Tytułem od:
6/16

06

Najłatwiej

➔ wypełniając formularz w Internecie (na stronie www.swiatradio.com.pl) – tu można zapłacić kartą lub szybkim przelewem,



Najwygodniej

➔ wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN – oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),
 ➔ lub ➔ przesyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 43 tego numeru SR,
 ➔ lub ➔ zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

**Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,
Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: prenumerata@avt.com.pl**

Zawody QRP 2016 – II tura

Czas trwania: 1 maja (03.00 – 04.59 UTC).
Emisja (pasmo): tylko telegrafia A1A (3,510 – 3,560 MHz).

Wywołanie: „QRP SP DE...”.

Raporty: RST + kolejny trzycyfrowy numer łączności + kategoria mocy nadajnika (A, B lub C bez spacji po numerze łączności).

Punktacja (nadawcy): A – 10 pkt, B – 5 pkt, C – 1 pkt.

Nasłuchowcy za zaliczony nasłuch: 5 pkt.

Znak stacji pracującej w zawodach może być wykazany w dzienniku tylko 1 raz w każdej z tur.

Wynik końcowy: suma punktów za QSO's (HRD) w obydwu turach (mnożnika nie stosuje się).

Klasyfikacja:

A – stacje do 1 W (2 W input, konstrukcje amatorskie)

B – stacje do 5 W (10 W input)

C – stacje do 10 W (20 W input)

D – stacje nasłuchowe/indywidualne i klubowe

Preferowane są logi w formacie Cabrillo (DQRLOG wg SP7DQR). Logi elektroniczne należy przesłać na adres: sp9pkz@op.pl, logi papierowe (tylko do kontroli): Małopolskie Stowarzyszenie Krótkofalowców OT PZK w Krakowie, skr. poczt. 606, 30-960 Kraków.

Pelny regulamin znajduje się w SR 4/2016.

Tydzień Ligi Obrony Kraju

Organizator: Wydział Szkolenia i Sportów Łączności BZG LOK; Biuro Mazowieckiego Zarządu Wojewódzkiego LOK.

Termin zawodów: 1 maja w godz. 6.00–7.00 UTC (wszystkie radiostacje obowiązują 5-minutowe QRT przed i po zawodach).

Pasmo i emisje: 3,5 MHz według obowiązującego bandplanu przeznaczonego do prowadzenia zawodów dla emisji CW i SSB.

Obowiązuje ograniczenie mocy wyjściowej nieprzekraczając 100 W.

Wywołanie w zawodach: dla emisji (CW) – „Test LOK”, dla emisji (SSB) – „Wywołanie w zawodach LOK”.

Nawiązywanie łączności: z tą samą stacją można nawiązać jedną łączność dla każdego rodzaju emisji jedna łączność na CW i jedną łączność na SSB (razem 2 QSO).

Wymiana raportów

Stacje klubowe zrzeszone w LOK podają raport składający z RS lub RST, trzycyfrowego numeru łączności, skrótu województwa i litery L np.:

– dla SSB 59 001RL (R – województwo mazowieckie, L – radiostacja klubowa LOK)

– dla CW 599 001RL (R – województwo mazowieckie, L – radiostacja klubowa LOK)

Pozostali uczestnicy podają raporty składające się z RS lub RST, trzycyfrowego numeru QSO oraz skrótu województwa np.:

– dla SSB 59 001M (M – województwo małopolskie)

– dla CW 599 001M (M – województwo małopolskie)

W zawodach obowiązuje numeracja ciągła.

Punktacja w zawodach, za każde bezbłędnie przeprowadzone QSO lub nasłuch: na CW – 4 pkt, na SSB – 2 pkt.

Łączności nie zalicza się w przypadku:

– nawiązywania łączności przed i po czasie trwania zawodów (obowiązkowe „QRT”)

– braku potwierdzenia w dzienniku korespondenta

– rozbieżności czasu w dziennikach korespondenta ponad 3 minut

– błędnego odebrania znaku korespondenta („CALL”)

– łączności powtórzonej („DUPE”)

– błędnie lub źle zapisanej grupy kontrolnej („RPRT”)

– niezgodności emisji

Klasyfikuje się tylko te stacje, które przeprowadzą co najmniej 10 QSO.

Nasłuchowcy muszą bezbłędnie odebrać znaki i grupy kontrolne obu korespondentów.

Tę samą stację można wykazać w dzienniku tylko dwa razy (jeden raz za SSB, drugi raz na CW). Punktacja taka sama jak dla stacji nadawczych.

Klasyfikacja

A – Stacje klubowe LOK CW/SSB

B – Stacje klubowe LOK CW/SSB

C – Stacje klubowe LOK CW

D – Stacje klubowe i Indywidualne CW

E – Stacje klubowe i Indywidualne SSB

F – Stacje indywidualne (YL) CW obsługiwane przez kobiety

G – Stacje indywidualne (Y) CW obsługiwane przez operatorów do 21 lat

I – Stacje indywidualne SSB obsługiwane przez kobiety

J – Stacje indywidualne SSB obsługiwane przez operatorów do 21 lat

K – Stacje klubowe i indywidualne SWL (klasyfikacja łączna CW, SSB, CW/SSB)

Dzienniki zawodów

Dzienniki zawodów w postaci elektronicznej w formacie *.cbr, *.log lub *.fil należy przesyłać w terminie 4 dni od daty zakończenia zawodów pocztą elektroniczną na adres e-mail: lacznosc.zgwarszawa@lok.org.pl lub sportlacznosc@wp.pl.

Pliki *.cbr, *.log lub *.fil powinny być załącznikiem, a w temacie listu należy umieścić znak wywoławczy oraz napis Tydzień LOK np.: SP5KCR Tydzień LOK.

Wyróżnienia
Za pierwsze miejsce w grupach A, B, C, D, E, E(YL), E(Y), F, F(YL), F(Y), G – puchar (gawerton) i dyplom laureata, za miejsca od II do III w każdej kategorii laureaci otrzymują dyplom laureata zawodów.

Pozostałe stacje otrzymują dyplomy uczestnictwa. Wszystkie dyplomy zostaną przesłane drogą elektroniczną jako plik *.PDF (*.JPG) wysokiej jakości.

Zawody Warszawskie 2016 (Konstytucji 3 Maja)

Organizator: Warszawski Oddział Terenowy PZK.

Cel zawodów: uczczenie 225 rocznicy uchwalenia Konstytucji 3 Maja oraz podnoszenie umiejętności operatorskich stacji indywidualnych, klubowych, nasłuchowych oraz ułatwienie uzyskania dyplomu „Warszawa”.

Termin i czas zawodów: 3 maja 2016 r.

Pasmo: 3,5 MHz w godzinach 15.00–17.00 UTC.

Pasma i emisje: KF 3,5 MHz emisje SSB i CW. Obowiązuje przestrzeganie bandplanu.

Wywołanie w zawodach: na CW – TEST SP, na fonii – WYWOŁANIE W ZAWODACH WARSZAWSKICH.

Raporty i grupy kontrolne: RS(T) + nr QSO (od 01) + trzy literowy skrót województwa i powiatu np. 59(9) 01 RWM (numeracja łączności na SSB i CW ciągła).

Punktacja za QSO

– w paśmie KF: na SSB – 1 pkt, CW – 2 pkt.

– ze stacją z „RWM”: SSB – 2 pkt, CW – 4 pkt.

Z daną stacją można nawiązać dwie łączności, lecz różną emisją.

Premia: 10 pkt. – za ułożenie hasła KONSTYTUCJA z ostatnich liter sufiksu korespondentów (litera T musi wystąpić dwa razy w sufiksach stacji).

Wynik końcowy: suma punktów za QSO + premia (nie stosuje się mnożników).

Kategorie

A – Stacje indywidualne SSB

B – Stacje indywidualne CW

C – Stacje indywidualne MIXED (CW+SSB)

D – Stacje klubowe MIXED (CW+SSB)

E – Stacje indywidualne i klubowe QRP MIXED (10 W/SSB, 5 W/CW)

F – Nasłuchowcy MIXED (CW+SSB)

Dzienniki wyłącznie w postaci elektronicznej należy wysłać na adres: sp5jxk@tlen.pl w terminie 7 dni.

W temacie wiadomości e-mail należy podać wyłącznie znak wywoławczy. Dzienniki stacji nasłuchowych muszą zawierać datę i czas UTC, znak stacji, znaki korespondentów, oba raporty i grupy kontrolne. Jedna stacja może być wykazana w logu najwyżej dwa razy.

Nagrody i wyróżnienia: za nawiązanie minimum 10 QSO uczestnik otrzyma dyplom uczestnictwa. Za pierwsze trzy miejsca w każdej kategorii uczestnik otrzyma pamiątkowy gawerton.

Zawody Olsztyńskie 2016

Patronat: Prezydenta Miasta Olsztyna oraz Dyrektor Biura Warmińsko – Mazurskiego ZW LOK w Olsztynie.

Organizator: Klub Łączności SP4KSY (3Z0OL).

Współzawodnictwo IOTA SPDXC (stan na 31.03.2016 r.)

Lp.	Znak	Suma wysp	Wyspy EU	Wyspy AF	Wyspy AN	Wyspy AS	Wyspy NA	Wyspy OC	Wyspy SA	Data uzupełnienia	+
1	SP6BOW	1065	187	92	16	179	226	269	96	2016-03-30	+
2	SP8AJK	1055	187	96	16	178	224	262	92	2016-03-28	+
3	SP8HXN	955	187	86	13	153	183	242	91	2016-03-30	+
4	SP7GAQ	953	187	87	14	151	189	238	87	2015-09-29	
5	SP5TZC	940	187	90	11	169	164	239	80	2015-09-30	
6	SP6NIC	890	186	87	13	147	174	201	82	2014-12-30	
7	SP6CIK	881	186	71	13	141	169	224	77	2016-03-30	+
8	SP6CZ	868	186	84	15	148	176	185	74	2013-12-20	
9	SP7AWG	849	185	84	15	144	149	199	73	2015-09-25	
10	SP2Y	847	180	82	12	128	168	208	69	2016-03-23	+
11	SP5PB	841	186	79	16	160	143	201	56	2014-12-29	
12	SP5CJQ	802	186	84	11	138	129	194	60	2015-12-29	
13	SP8IIS	788	180	72	11	132	143	194	56	2015-12-29	
14	SP6IHE	766	185	89	14	124	148	138	68	2009-09-23	
15	SP2BMX	695	182	67	16	110	99	127	94	2015-08-29	
16	SP6GF	695	184	62	14	116	135	144	40	2012-06-30	
17	SP8MI	673	185	71	5	129	126	62	95	2015-09-25	
18	SP1MGM	672	183	60	11	105	117	142	54	2015-09-29	
19	SP7XK	647	179	66	8	108	99	136	51	2016-03-30	+
20	SP2FAP	645	146	41	16	114	175	96	57	2006-12-31	
21	SP7CXV	641	172	63	11	93	110	143	49	2015-12-27	
22	SP6M	597	180	60	10	86	95	128	38	2007-08-31	
23	SQ9HZM	583	162	64	13	85	99	121	39	2014-12-30	
24	SP5APW	582	178	40	5	102	95	122	40	2015-12-30	
25	SP1GZF	573	167	47	11	90	109	107	42	2014-03-22	
26	SP9W	566	173	57	11	85	95	109	36	2015-12-27	
27	SP6HEQ	538	172	48	12	81	96	97	32	2010-06-22	
28	SP9DLY	536	166	53	5	83	79	113	37	2015-06-22	
29	SP6ECA	524	165	57	12	68	101	93	28	2001-11-30	
30	SP4CUF	522	178	61	9	78	86	79	31	2015-12-27	
31	SP9QJ	522	159	56	4	80	113	68	42	2006-01-25	
32	SP2BUC	521	188	49	7	88	84	68	37	2003-09-30	
33	SP8BWR	488	172	53	9	73	65	89	27	2015-12-27	
34	SP2QCR	483	163	43	8	70	78	94	27	2009-09-30	
35	SP7HQ	467	168	48	9	72	73	72	25	2015-06-23	
36	SQ8J	466	162	52	10	58	74	84	26	2015-06-30	
37	SP6MLX	464	178	47	6	59	80	65	29	2014-12-28	
38	SQ1EIX	461	167	40	7	59	62	97	29	2015-12-28	
39	SP9HTU	454	163	57	9	62	58	81	24	2010-06-25	
40	SP8NCF	442	155	47	8	57	74	74	27	2003-09-26	
41	SP1HTS	439	176	49	3	58	62	61	30	2016-03-25	+
42	SP9IEK	437	171	41	10	58	65	70	22	2016-03-26	+
43	SP6A	432	155	50	14	56	58	76	23	2006-06-29	
44	SP6TPM	431	140	36	8	47	88	92	20	1999-06-15	
45	SP6AUI	424	170	42	7	68	57	67	13	2012-12-27	
46	SP4NDU	420	174	45	9	52	48	69	23	2014-06-26	
47	SP4GFG	417	154	41	8	57	53	85	19	2012-09-25	
48	SP2BRZ	415	155	43	8	48	73	70	18	1998-11-10	
49	SP3CGK	411	135	51	9	39	67	87	23	2016-03-30	+
50	SP7AH	382	158	34	5	53	53	62	17	2015-12-26	
51	SP8GSC	381	143	43	8	46	46	77	18	2014-07-29	
52	SQ7B	381	172	45	3	50	52	36	23	2014-09-24	
53	SP2WET	366	141	40	8	44	58	55	20	2007-12-25	
54	SP6NIN	363	145	45	5	56	45	49	18	2015-12-28	
55	SQ9MZ	363	149	43	4	53	52	42	20	2016-03-30	+
56	SP5XOC	362	161	35	5	47	44	58	12	2016-03-21	+
57	SP2DZE	357	150	29	5	55	45	61	12	2015-12-26	
58	SP7ENU	355	146	38	2	41	72	38	18	2012-09-24	
59	SP6DVP	349	114	35	5	47	68	63	17	2010-12-30	
60	SP6IXU	345	140	33	6	44	49	58	15	2015-12-30	
61	SP4BEU	341	111	41	6	47	53	64	19	2015-09-26	
62	SP3FYM	338	135	36	7	35	60	48	17	2003-06-24	
63	SP5ICQ	331	125	33	2	45	37	77	12	2016-03-24	+
64	SP5VYF	326	133	29	3	57	64	16	24	1999-04-11	
65	SP2ERZ	322	126	36	9	31	51	54	15	1998-11-10	
66	SP5BLI	322	134	27	3	50	42	55	11	2015-09-25	
67	SP1MVG	321	150	35	3	39	46	35	13	2015-12-09	
68	SP6TRX	315	143	26	5	39	53	38	11	2015-12-13	
69	SP2SCG	308	121	31	8	38	40	57	13	2001-12-18	
70	SP1DMD	296	130	38	5	31	43	34	15	2003-07-15	
71	SP3OL	275	120	33	2	36	39	31	14	2015-06-23	
72	SP1TI	272	166	25	4	27	22	23	5	2013-10-23	
73	SP4AAZ	271	147	30	4	26	31	24	9	2015-12-26	
74	SP2SGN	263	172	14	0	29	25	14	9	2015-04-18	
75	SP9XWD	249	151	15	2	25	28	19	9	2007-09-26	
76	SP3WVL	232	123	18	2	29	29	23	8	2010-06-26	
77	SQ9ACH	231	62	33	5	32	43	45	11	2012-03-25	
78	SP6TGI	226	124	24	2	26	27	18	5	2016-03-26	+
79	SP6STB	212	128	15	4	18	27	14	6	2001-09-14	
80	SQ4CUX	211	137	18	1	21	21	7	6	2013-09-29	
81	SP2DWG	209	47	24	6	28	32	55	17	2002-05-01	
82	SQ4CTS	96	124	9	2	19	23	10	9	2014-12-30	
83	SP1JON	87	110	18	3	17	23	12	4	2006-12-11	
84	SP3AAI	87	124	17	3	16	14	12	1	2015-05-04	
85	SP6JOE	72	97	12	1	26	21	11	4	1999-08-20	
86	SQ8LUV	66	87	15	4	24	25	8	3	2016-03-22	+
87	SP2MEF	151	91	11	1	10	27	9	2	1999-05-10	
88	SQ9DXT	92	58	7	1	12	8	5	1	2015-03-24	
89	SQ2TOM	85	73	2	0	6	3	1	0	2015-03-29	
Stacje klubowe											
1	SP9PDF	258	82	28	10	25	45	55	13	2015-09-29	
2	SP1YKO	165	110	14	0	22	13	3	3	2009-06-23	
SWL											
1	SP9-3021	335	122	35	10	27	66	61	14	2010-05-01	
2	SP2-0534-BY	194	123	11	1	20	28	6	5	2007-03-24	
SilentKey											
1	SP2JKC	744	184	65	11	127	159	147	51	2011-12-29	
2	SP9TCV	505	137	49	10	67	102	102	38	2002-03-21	
3	SP9VFQ	427	136	34	4	44	92	94	23	1998-05-10	
4	SP2AVE	392	136	36	9	51	70	68	22	2001-06-28	
5	SP9AQY	363	126	30	7	42	62	63	33	2003-12-12	
6	SP5ANQ	358	143	41	7	39	52	59	17	2006-09-29	
7	SP7EIS	316	122	32	7	44	55	42	14	1999-05-21	
8	SP2AHD	295	144	28	3	27	52	34	7	1997-11-10	
9	SP2EIFW	219	144	21	1	15	21	11	6	1999-12-14	
10	SP6AOI	199	104	17	2	17	33	19	7	2001-12-15	

Szczegółowe informacje dotyczące programu IOTA zamieszczone są na portalach: <http://www.rsgbiota.org>, <http://www.gkma3.dsl.pipex.com>. Współzawodnictwo IOTA-SPDXC jest dostępne dla wszystkich polskich krótkofalowców (nadawców, nasłuchowców oraz stacji klubowych).

Uzupełnienia na następny kwartał należy przesłać do 29.06.2016 r. na adres SP6BOW: sp6bow@poczta.onet.pl (Augustyn Wawrzyniak, ul. Korfańskiego 5 B/1, 47-232 Kędzierzyn-Koźle 12).

Tabela osiągnięć na 9 pasmach prowadzona przez SPDXC (stan na 31.03.2016)

	ZNAK	160	80	30	20	17	15	12	10	SUMA	
1	SP5EWY	315	335	339	338	339	339	340	335	3015	
2	SP2FAX	304	338	338	338	339	339	338	329	2992	
3	SP4Z	288	325	337	336	339	337	339	326	2948	
4	SP3EPK	274	326	333	335	337	334	334	322	2923	
5	SP9PT	242	319	338	337	339	339	340	330	2917	
6	SP5CJQ	251	320	334	337	339	336	338	330	2916	
7	SP3E	268	313	337	329	340	332	339	321	2911	
8	SP9FKQ	234	309	332	335	340	338	339	328	2884	
9	SP7VC	274	325	335	318	337	329	335	310	2876	
10	SP8AJK	217	318	333	333	340	336	340	326	2876	
11	SP9DWT	232	311	329	322	336	331	332	315	2828	
12	SP7CDG	207	315	327	330	339	332	335	318	2824	
13	SP3IOE	237	317	333	316	337	319	337	292	2809	
14	SP7GAQ	191	308	332	329	339	333	336	318	2808	
15	SP6CIC	227	302	325	329	334	327	332	317	2810	
16	SP5ENA	184	299	332	327	339	327	339	309	2777	
17	SP9CTT	192	281	330	332	336	329	333	311	2750	
18	SP5CFD	189	300	322	328	334	330	328	311	2750	
19	SP7ASZ	160	290	331	335	336	325	335	320	2746	
20	SP5DIR	174	299	328	323	332	320	333	313	2740	
21	SP7WAG	195	278	321	329	334	332	326	313	2732	
22	SP2BXM	135	296	327	329	332	330	331	313	2715	
23	SP1S	181	270	316	321	334	320	331	314	2698	
24	SP6GHE	170	301	320	317	338	320	326	303	2697	
25	SP9QJL	153	253	311	301	337	334	331	319	2645	
26	SP9WZJ	112	254	320	320	335	333	332	317	2640	
27	SP9HJZM	137	249	322	320	334	323	328	308	2627	
28	SP3CFM	234	279	305	297	315	299	312	298	2619	
29	SP9QUM	132	282	321	274	339	326	331	308	2618	
30	SP2Y	83	264	317	324	336	329	335	314	2614	
31	SP8HXN	95	282	316	321	334	324	324	312	2613	
32	SP1GZF	179	252	307	293	334	312	330	300	2609	
33	SP8TIS	106	279	318	323	328	319	321	309	2599	
34	SP3CGK	166	255	311	307	329	319	313	300	2597	
35	SP2GUC	63	268	322	324	329	329	329	317	2589	
36	SP9RPW	111	235	311	320	327	323	324	308	2555	
37	SP5PBE	130	282	321	307	321	305	305	292	2551	
38	SP5WA	108	211	303	322	336	324	320	306	2528	
39	SP6AGE	257	268	275	328	325	318	248	282	2525	
40	SP3ARB	133	242	312	294	331	304	322	273	2498	
41	SP9UHF	85	227	296	313	321	326	322	310	2497	
42	SP1JRF	30	241	293	315	334	317	332	309	2484	
43	SP5GH	165	286	305	312	304	298	291	259	2478	
44	SP5ELA	125	274	315	310	320	296	292	272	2468	
45	SP1UMK	116	234	289	299	320	303	309	291	2460	
46	SP9PUG	135	231	275	280	325	318	320	287	2431	
47	SP5GMM	92	221	286	245	325	315	320	294	2391	
48	SP6M	81	147	274	293	334	324	326	288	2362	
49	SP3BNC	95	238	285	242	328	280	318	246	2301	
50	SP9CTW	65	169	266	284	301	330	314	294	2297	
51	SP9DLY	59	185	283	289	313	294	303	263	2268	
52	SP1MWK	94	191	275	285	305	280	295	264	2254	
53	SP5QJ	65	229	257	265	319	287	298	264	2254	
54	SP5PK	61	232	257	243	330	287	314	241	2249	
55	SP7TWA	66	180	248	234	323	300	313	284	2238	
56	SP6ECS	79	166	249	265	289	292	294	268	2171	
57	SP5IEH	77	166	260	285	289	286	290	261	2156	
58	SP4GFG	78	183	257	230	302	262	309	238	2142	
59	SP9KR	76	137	257	248	288	284	295	280	2136	
60	SP6BEN	71	147	246	270	305	259	280	238	2051	
61	SP7PRO	33	138	239	246	307	290	286	232	2025	
62	SP6BSC	75	179	270	213	290	230	291	201	258	2007
63	SP9UHF	91	147	228	253	292	238	281	203	239	1972
64	SP2FOV	119	183	261	211	296	215	280	151	226	1942
65	SP5ES	75	176	250	189	307	192	301	164	285	1939
66	SP8NJC	38	156	206	132	322	269	302	234	254	1913
67	SP7HQ	60	178	241	228	297	258	234	194	215	1905
68	SP9W	41	194	252	186	321	190	316	95	291	1886
69	SP8FB	60	148	220	200	300	237	275	177	251	1868
70	SP8U	58	122	220	16	328	267	299	262	258	1830
71	SP6GF	67	180	233	118	317	211	279	148	240	1793
72	SP2DWG	62	130	179	109	270	243	286	240	254	1773
73	SP9WZS	55	131	189	184	286	261	244	183	195	1728
74	SP7AH	33	130	217	241	231	219	225	196	193	1685
75	SP4BEU	41	138	218	181	294	194	260	116	213	1655
76	SP5HTU	16	146	228	82	274	224	275	164	215	1624
77	SP5TT	48	104	173	119	249	174	283	167	261	1593
78	SP9MZ	39	70	191	200	236	230	217	189	211	1583
79	SP3QJ	54	135	180	192	285	199	240	133	124	1542
80	SP9QACH	49	97	164	150	232	260	237	193	146	1528
81	SP6FYJ	13	51	142	127	240	258	227	226	152	1494
82	SP7ICE	31	122	199	183	186	208	214	178	172	1493
83	SP1DMD	37	145	141	152	265	152	241	124	234	1491
84	SP5UAF	56	104	175	151	249	142	245	144	213	1479
85	SP6MLX	30	90	201	97	277	159	248	145	197	1444
86	SP9PDF	34	206	249	12	288	44	302	26	263	1424
87	SP5ADX	18	60	142	146	261	208	229	146	164	1374
88	SP3FYX	25	103	238	85	300	60	300	24	216	1351
89	SP7MOC	42	113	175	19	239	170	206	126	169	1260
90	SP5SKO	30	82	125	0	220	173	185	113	133	1062
91	SP5DZE	9	91	147	59	205	93	190	28	162	984
92	SP8LUV	46	98	133	158	158	122	129	60	52	950
93	SP9BIS	38	70	93	38	154	115	176	85	174	956
94	QS8T	46	54	76	0	173	109	212	104	117	861
95	SP9CBG	23	48	41	35	147	56	126	31	124	661



Termin zawodów: 06.05.2015 (piątek) w godzinach od 15.00 do 17.00 UTC.

Pasma i emisja: 3,5 MHz emisjami SSB i CW. Raporty

– stacje organizatora: RS(T) + O

– stacje pracujące z Olsztyna i powiatu: RS(T) + OU, RS(T) + OL

– pozostałe stacje: RS(T) + nr QSO

Punkcja za QSO:

– ze stacją organizatora: 20 pkt./CW, 10 pkt./SSB

– ze stacją z Olsztyna oraz powiatu OU i OL: 10 pkt./CW, 5 pkt./SSB

– z pozostałymi stacjami: 4 pkt./CW, 2 pkt./SSB

Mnożnik: liczba stacji podających w raporcie OU, OL i O (stacja organizatora) liczone jeden raz bez względu na rodzaj emisji.

Wynik końcowy: suma punktów za QSO × mnożnik.

SWLs obowiązuje odebranie znaków i raportów od obu stacji. Punkcja jak dla nadawców. Znak stacji może pojawić się w logu tylko raz emisją CW i raz emisją SSB.

Klasyfikacja:

A – stacje pracujące na CW

B – stacje pracujące na SSB

C – stacje pracujące CW i SSB

D – stacje pracujące z Olsztyna i powiatu (OU i OL)

E – SWLs

Stacja organizatora nie będzie klasyfikowana, a zawodników obowiązuje QRT 5 minut przed i po zawodach (w logach podaje się czas UTC).

Logi elektroniczne w postaci pliku tekstowego formatu Cabrillo.

Dzienniki należy przesłać w terminie 7 dni na adres e-mail: sp4ksy@wp.pl

Adres: Klub Łączności LOK SP4KSY, ul. Westerplatte 1a, 10-446 Olsztyn.

Nagrody i wyróżnienia: za I miejsca w każdej kat. – puchar i dyplom (II do VI – dyplom). Wśród wszystkich uczestników zawodów zostaną rozlosowane upominki.

Zawody Strażackie o Puchar Komendanta Miejskiego PSP w Krakowie

Organizator: Kluby Łączności przy OSP w Jeziorzanach – SP9PSJ.

Termin: 8 maja 2016 (druga niedziela maja). Czas, pasma i emisje: 3,5 MHz, SSB, CW od 04.00 do 04.59 UTC (może być czynny tylko jeden nadajnik o maksymalnej mocy 100 W).

Wywołanie: „Wywołanie w zawodach strażackich” na SSB, „CQ TEST” na CW.

Raporty: RS (RST) + skrót powiatu np. 59 KR (599 KR). Stacje zagraniczne podają RS (RST) + numer kolejny łączności.

Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków i raportów obu stacji, stacje te nie mogą powtarzać się w kolejnych nasłuchach (po każdym zaliczonym nasłuchu należy zmienić częstotliwość odbioru).

Liczba nasłuchów tej samej stacji nie może przekraczać 10 % ogólnej liczby nasłuchów. Punkcja: za łączność (nasłuch) na SSB – 1 pkt, na CW – 2 pkt. Nie zalicza się łączności mieszanych. Z daną stacją można powtórzyć łączność inną emisją. Mnożnikiem są zaliczone powiaty tylko jeden raz.

Klasyfikacja:

A – stacje indywidualne CW + SSB

B – stacje klubowe CW + SSB

C – stacje QRP (do 5 W output lub 10 W input) CW + SSB

D – stacje nasłuchowe

E – stacje indywidualne SSB

F – stacje klubowe SSB

G – stacje QRP (do 5 W output lub 10 W input) SSB

Powyższe poszczególne grupy klasyfikacji dla nadawców i nasłuchowców będą aktualne wyłącznie w przypadku uczestnictwa minimum 3 stacji.

Wynik końcowy stanowi suma punktów razy mnożnik. Rozliczenie zawodów odbędzie się przy użyciu programu komputerowego autorstwa Marka SP7DQR.

Nagrody: dyplomy dla pierwszych 3 stacji w każdej grupie. Za pierwsze miejsca w grupie – puchary. Nagrody zostaną przesłane w ciągu 2 miesięcy od rozliczenia zawodów.

Dziennik łączności winien zawierać: czas (UTC), znak korespondenta, raport nadany, raport odebrany. W nagłówku dziennika powinien być podany: znak, imię i nazwisko (nazwa klubu), adres pocztowy, kategoria w jakiej startowano.

Dzienniki należy przesłać w ciągu 14 dni na adres sp9psj@op.pl (jako plik Cabrillo) lub w wersji papierowej na adres: SP9PSJ/SP9PJS – Klub Łączności przy Ochotniczej Straży Pożarnej w Jeziorzanach, Jeziorzany 3, 32-060 Liszki.

Zawody Dolnośląskie 2016

Organizator: Klub SP6KYU (przewodniczący komisji SQ6DGR).

Część KF

Termin: 8 maja 2016 r. (niedziela) 15.00–16.00 UTC.

Pasma: 3,5 MHz (emisje: CW, SSB).

Kategorie:

A – klasyfikacja generalna, MIX

B – stacje SSB

C – stacje CW

D – stacje z Województwa Dolnośląskiego, MIX

E – stacje nasłuchowe KF

Raporty: RS(T) + numer kolejny QSO np. 599 001.

Z tą samą stacją można przeprowadzić 2 QSO: jedno na CW i jedno SSB.

Numeracja na CW i SSB łączna.

Punkcja: QSO/HRD – SSB 1 pkt, CW – 1 pkt.

Premie: QSO/HRD z SP6KYU 10 pkt.

Punkty za QSOs/HRDs z SP6KYU można zaliczyć tylko raz niezależnie od emisji.

Wynik końcowy: suma uzyskanych punktów za QSOs i HRDs plus dodatkowa premia.

W zawodach obowiązuje ograniczenie mocy do 100 W.

Nagrody: za pierwsze miejsce w każdej grupie klasyfikacyjnej – nagroda.

Dyplom: dla najlepszej stacji w grupie „D” Puchar DOT lub ozdobna patera ze znakiem zwycięskiej stacji – fundatorem jest Zarząd DOT PZK.

Cześć UKF

Termin: 8 maja 2016 r. (niedziela), 16.00–17.00 UTC

Pasma: 145 MHz (zgodnie z bandplanem); emisja FM.

Raporty: RS + lokator np. 59 JO80HN.

Punkcja: 1 km odległości = 1 pkt.

QSO ze stacją SP6KYU/6 premia 200 pkt. (stacja organizatora SP6KYU/6 w dniu zawodów pracować będzie z terenowego QTH).

Wynik końcowy: suma punktów + premia.

Nagrody: za miejsca 1., 7., 17., 27., 37. – upominek, dyplomy.

Dzienniki za KF i UKF należy przysyłać do 17.05.2016 r.

Przyjmowane są tylko logi elektroniczne: sp6kyu@tlen.pl log jako załącznik – plik Cabrillo.

www.sp6kyu.ziebiec.pl

Europe-Day-Contest 2016

Termin: 9 maja 2016 r. (poniedziałek), w godz. od 16.00 do 16.59.

Organizatorzy: zespół programowy PGA (SP2FAP, SP5KP, SP4EOO); patronat medialny MK QTC.

W zawodach dopuszcza się łamanie swoich znaków wywoławczych przez „p”, „m” lub cyfrę okregu, ale nie jest to obowiązkiem.

Stacje QRP obowiązuje zakaz łamania swoich znaków wywoławczych przez kod radiowy „QRP”.

Nie dopuszcza się używania więcej niż jednego, WŁASNEGO znaku wywoławczego, mimo że stacja indywidualna lub klubowa posiada ważne pozwolenia na znak podstawowy i znak kontestowy.

Pasma i emisje: 80 m/CW i SSB – wyłącznie w segmentach pasma przeznaczonych dla danej emisji (CW: 3510–3560 kHz, SSB: 3700–3775 kHz). Łączności mieszanych (cross-mode) nie zalicza się.

Wywołanie w zawodach: na CW: „Test”, na SSB: „Wywołanie w zawodach”.

Łączności

Każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał – na CW lub na SSB.

Z każdą stacją można przeprowadzić daną emisję tylko jedno punktowane QSO.

Duplikaty czyli łączności powtórzone nie są punktowane, ale należy pozostawić je w logu.

Uwagi

– zawodnikom pracującym na SSB zaleca się literowanie wg standardu ITU

- łączności muszą być logowane w czasie wg standardu UTC
- podczas trwania zawodów używanie telefonów, radiotelefonów, komunikatorów internetowych itp. środków do aranżowania łączności jest niedozwolone

Wymiana

Uczestnicy zawodów wymieniają grupy kontrolne złożone z raportu RS(T), numeru kolejnego QSO oraz skrótu PGA (znajdującego się na aktualnej liście <http://pga-zawody.eham.pl/lista.php> i zgodnego z oznaczeniem gminy z której stacja pracuje w zawodach).

Stacje zagraniczne nadają RS(T) + 3-cyfrowy nr kolejny QSO.

Uwagi

- obowiązuje zapis grup kontrolnych bez

- odstępu np. 002WM01 lub 123ZC02
- stacje z kategorii MIX stosują ciągłą numerację QSOs.
- nie dopuszcza się zmiany lokalizacji (PGA) stacji w trakcie trwania zawodów
- należy dołożyć maksimum staranności, aby w grupach kontrolnych (w skrócie PGA lub numerze kolejnym QSO) nie zamienić cyfry 0 (zero) z literą O (duże O)

Klasyfikacje

MO-MIX – stacje klubowe CW i SSB do 100 W

MO-CW – stacje klubowe CW do 100 W

MO-SSB – stacje klubowe SSB do 100 W

SO-MIX – stacje indywidualne CW i SSB do 100 W

SO-CW – stacje indywidualne CW do 100 W

SO-SSB – stacje indywidualne SSB do 100 W

SO-QRP-MIX – stacje indywidualne QRP CW i SSB do 5 W

SO-QRP-CW – stacje indywidualne QRP CW do 5 W

SO-QRP-SSB – stacje indywidualne QRP SSB do 5 W

OPEN-MIX – stacje nadające spoza SP CW i SSB do 100 W

OPEN-CW – stacje nadające spoza SP CW do 100 W

OPEN-SSB – stacje nadające spoza SP SSB do 100 W

Uwagi

- dopuszcza się w każdej kategorii korzystanie z RBN (Reverse Beacon Network)

- każda stacja, która weźmie udział w zawodach i nadeśle swój log zostaje sklasyfikowana tylko w jednej kategorii

- w grupie „OPEN” sklasyfikowane są stacje zagraniczne, a także stacje polskie czasowo zainstalowane poza granicami naszego kraju

- w pozycji „CATEGORY” nagłówek pliku Cabrillo należy używać wyłącznie podanych wyżej oznaczeń swojej grupy klasyfikacyjnej

- linia „CONTEST” nagłówek pliku Cabrillo powinna być jako druga od góry i zawierać nazwę: EUROPE-DAY-CONTEST

- jeżeli log zawiera łączności na CW i SSB to zawodnik nie może się sklasyfikować w innej kategorii niż MO-MIX lub SO-MIX lub SO-QRP-MIX lub OPEN-MIX

- jeżeli log zawiera łączności tylko na CW lub tylko na SSB to zawodnik nie może się sklasyfikować w kategorii MIX

Punktacja: 1 pkt za każdą bezbłędną łączność.

Wynik końcowy: suma punktów uzyskanych za jego bezbłędne łączności.

Wynik obliczany jest przy użyciu specjalistycznego programu komputerowego Robot PGA-Zawody.

eLogi

Logi za zawody przyjmowane są w ciągu 48 godzin od zakończenia zawodów za pośrednictwem robota <http://pga-zawody.eham.pl>.

Tylko w przypadku awarii robota log należy

przesłać na adres: pga-zawody@wp.pl.

Do logowania w zawodach jest polecany program DQR_Log autorstwa Marka SP7DQR, który można pobrać z: http://pga-zawody.eham.pl/downloads.php?cat_id=1

Zdobyciu trzech pierwszych miejsc w poszczególnych grupach klasyfikacyjnych przyznane zostaną dyplomy.

Za udział w zawodach wszystkim uczestnikom przyznawane są do pobrania lub wydrukowania indywidualne elektroniczne Certyfikaty Udziału w EDC-2016.

Dni Ostrołęki

Organizator: Radioklub SP5KVV „Baza” w Ostrołęce.

Termin: 15 maja 2016 r. (trzecia niedziela maja) od godz. 16.00 do 18.00 czasu UTC (obowiązuje QRT 5 minut przed i po zawodach).

Pasma i emisje: 3,5 MHz zgodnie z obowiązującym bandplanem (CW: 3510-3560 kHz; SSB: 3700-3760 kHz; łączności mieszanych nie zalicza się).

Każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał (na CW lub SSB).

Można nawiązać dwie łączności (2 QSO) z tą samą stacją – jedną na CW i jedną na SSB.

Najwyższa dopuszczalna moc jaką można pracować w trakcie zawodów to 100 W.

Wywołanie w zawodach: CW: TEST, SSB: WYWOŁANIE W ZAWODACH DNI OSTROŁĘKI.

Uczestnicy zawodów wymieniają numery kontrolne złożone z raportu, numeru łączności oraz skrótu powiatu (np. SSB: 59 001 OG, CW: 599 001 OG).

Obowiązują oznaczenia powiatów wg. <http://www.sppa.pzk.org.pl/wykazpowiatow.html>.

Stacje zagraniczne nadają: raport i numer łączności (np. SSB: 59 001, CW: 599 001).

Członkowie SP5KVV podają raport, numer łączności oraz skrót OKA (np. SSB: 59 001 OKA, CW: 599 001 OKA). Numeracja ciągła niezależnie od emisji.

Nasłuchowcy muszą poprawnie odebrać znaki i grupy kontrolne od obu korespondentów.

Punktacja dla emisji SSB za łączność:

- ze stacją organizatora pod znakiem SN-OBEM: 5 pkt.

- z członkiem klubu SP5KVV: 3 pkt.

- z innymi stacjami: 1 pkt

Punktacja dla emisji CW za łączność:

- ze stacją organizatora pod znakiem SN-OBEM: 10 pkt.

- z członkiem klubu SP5KVV: 6 pkt.

- z innymi stacjami: 2 pkt.

Dodatkowo za nawiązanie łączności obu emisjami (CW + SSB) ze stacją SN0BEM lub z członkiem klubu SP5KVV bonus w postaci 5 pkt. za każdą stację.

Punktowane są tylko bezbłędne QSO, a rozbieżność czasu nie może przekroczyć 3 min.

Wynik końcowy: suma zdobytych punktów

Kalendarz zawodów krajowych 2016

Maj

Zawody QRP SP9DT 2 tura	03.00, 01.05	04.59, 01.05
Tydzień LOK	06.00, 01.05	7.00, 01.05
Zawody Warszawskie	15.00, 03.05	17.00, 03.05
SPAC 144 MHz	17.00, 03.05	21.00, 03.05
MP ARKI- DIGI	15.00, 05.05	17.00, 05.05
MP ARKI- UKF	17.00, 05.05	19.00, 05.05
Zawody Olsztyńskie	15.00, 06.05	17.00, 06.05
PGA TEST	06.00, 07.05	06.59, 07.05
Zawody Strażackie o Puchar		
KMP PSP w Krakowie	04.00, 08.05	04.59, 08.05
Zawody Dolnośląskie	15.00, 08.05	16.00, 08.05
Zawody Dolnośląskie	16.00, 08.05	17.00, 08.05
Europe-Day-Contest	16.00, 09.05	16.59, 09.05
SPAC 432 MHz	17.00, 10.05	21.00, 10.05
MP ARKI- KF	15.00, 12.05	17.00, 12.05
SPAC Maj 50 MHz	17.00, 12.05	21.00, 12.05
PGA DIGI	06.00, 14.05	06.59, 14.05
Zawody „Dni Ostrołęki”	16.00, 15.05	18.00, 15.05
SPAC 1,3 GHz	17.00, 17.05	21.00, 17.05
SPAC 70 MHz	17.00, 19.05	21.00, 19.05
QUO VADIS	06.00, 21.05	06.59, 21.05
Zawody Zamkowe	15.00, 21.05	18.00, 21.05
SPAC 2,3 GHz	19.00, 24.05	21.00, 24.05

Czerwiec

Dzień Dziecka	15.00, 1.06	17.00, 1.06
MP ARKI UKF	17.00, 2.06	19.00, 2.06
MP ARKI DIGI	15.00, 2.06	17.00, 2.06
SPAC 144 MHz	17.00, 3.06	21.00, 3.06
Dni Wałbrzyskiego Podzamcza	05.00, 5.06	06.00, 5.06
Dni wałbrzyskiego Podzamcza	06.00, 5.06	07.00, 5.06
MP ARKI KF	15.00, 9.06	17.00, 9.06
SPAC 432 MHz	17.00, 10.06	21.00, 10.06
PGA TEST	06.06, 11.06	06.59, 11.06
SPAC 50 MHz	17.00, 12.06	21.00, 12.06
SPAC 1,3 GHz	17.00, 17.06	21.00, 17.06
Podlaskie	16.00, 17.06	18.00, 17.06
Tarnowskie UKF	16.00, 18.06	18.00, 18.06
Tarnowskie KF	05.00, 19.06	06.00, 19.06
SPAC 70 MHz	17.00, 19.06	21.00, 19.06
Dni Andrychowa	15.00, 23.06	17.00, 23.06
SPAC 2,3 GHz	17.00, 24.06	21.00, 24.06
Dni Andrychowa	17.00, 25.06	18.00, 25.06
PGA DIGI	06.00, 25.06	06.59, 25.06
Poznański Czerwiec 1956	05.00, 28.06	07.00, 28.06
Dni Morza	05.00, 29.06	07.00, 29.06

(wykona komputerowy program sprawdzający).

Klasyfikacja:

A – Stacje indywidualne i klubowe CW

B – Stacje indywidualne i klubowe SSB

C – Stacje indywidualne i klubowe CW i SSB (MIX)

D – „ROOKIE” – stacje indywidualne o licencji wydanej maks. 2 lata wstecz

E – Stacje nasmuchowe (SWL)

Stacja uczestnicząca w zawodach może być sklasyfikowana tylko w jednej grupie.

Klasyfikowane będą stacje, które przeprowadzą minimum 5 QSO.

W przypadku mniejszej liczby łączności lub przesłaniu dziennika po terminie, będzie on traktowany jako dziennik do kontroli.

Nagrody za zajęcie:

– I miejsca w każdej kategorii: puchar

– I, II i III miejsca w każdej kategorii: dyplom

Wśród sklasyfikowanych uczestników zawodów, którzy przeprowadzą co najmniej 10 QSO i umieszczą swój adres pocztowy w logu, rozlosowane będą nagrody rzeczowe.

Dzienniki zawodów należy przesłać w terminie do 2 dni po zakończeniu zawodów tylko i wyłącznie w formie elektronicznej w postaci pliku Cabrillo za pośrednictwem robota na stronie www.asrz.pl. W wyjątkowych przypadkach (awarii systemu obsługi logów) organizatorzy dopuszczają przyjęcie logu pod adres: sp5kvw@gmail.com.

Quo Vadis 2016

Organizator zawodów: Rodzinny Klub SP8YES wraz z Muzeum Henryka Sienkiewicza w Woli Okrzejskiej (manager SP5KP).

Termin: trzecia sobota maja – 21 maja 2016, od godz. 06.00 do 6.59.

UTC (obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po zawodach).

Pasma i emisje: 80 m, CW i SSB – wyłącznie w segmentach pasma przeznaczonych dla danej emisji (CW: 3510–3560 kHz, SSB: 3700–3775 kHz).

Maksymalna moc wyjściowa do 100 W, a w kategoriach QRP 5 W/CW i 10 W/SSB.

Wywołanie w zawodach: na SSB „Wywołanie w zawodach”, na CW „Test SP”.

Raporty i grupy kontrolne: raport RS(T) + numer kolejnego QSO oraz skrótu PGA (wg <http://pgazawody.eham.pl/lista.php> i zgodnego z oznaczeniem gminy z której stacja pracuje w zawodach).

Obowiązuje zapis grup kontrolnych bez odstepu, a stacji z kategorii MIX zapis ciągłej numeracji QSOs (nie dopuszcza się zmiany lokalizacji stacji w trakcie trwania zawodów).

Punktacja za bezbłędne łączności ze stacjami (mnożnika nie stosuje się):

– okolicznościową SN0HS 5 pkt. na SSB, 10 pkt. na CW

– z województwa lubelskiego podającymi skróty gmin rozpoczynające się od liter:

BL, BP, CH, CM, HR, IM, JL, KK, KY, LB, LC, LT, LU, LW, OB, PC, PU, RK, RP, SD, TL, WD, ZA, ZM – 2 pkt. na SSB, 4 pkt. na CW

– z pozostałymi stacjami 1 pkt. na SSB, 2 pkt. na CW

Wynik końcowy stanowi suma punktów za bezbłędne łączności.

Kategorie (stacje tylko SP):

A – indywidualne CW

B – indywidualne SSB

C – indywidualne CW+SSB

D – klubowe CW

E – klubowe SSB

F – klubowe CW+SSB

G – indywidualne i klubowe z woj. lubelskiego CW

H – indywidualne i klubowe z woj. lubelskiego SSB

J – indywidualne QRP CW (do 5W)

K – indywidualne QRP SSB (do 10W)

L – indywidualne QRP CW+SSB (do 10 W/SSB, 5W/CW)

Dopuszcza się w każdej kategorii korzystanie z RBN. Uczestnik zawodów może być sklasyfikowany tylko w jednej kategorii, a jeżeli log zawiera QSOs na CW i SSB (MIX) to zawodnik może być sklasyfikowany tylko w kategoriach: C lub F lub L.

Linia „CONTEST” nagłówka pliku Cabrillo powinna być jako druga od góry i zawierać nazwę: QUO-VADIS.

Nagrody za zajęcie miejsc:

– I w poszczególnych kategoriach: statuetka „Henryk Sienkiewicz”

– od I do III w poszczególnych grupach: dyplomy

– wszystkim uczestnikom zawodów przyznane będą do pobrania lub wydrukowania indywidualne elektroniczne certyfikaty udziału.

Dziennik zawodów w czasie UTC (bez konieczności obliczania punktów) należy przysłać w postaci plików w formacie Cabrillo. Tylko w przypadku awarii robota log jako załącznik należy przesłać pocztą elektroniczną w terminie jw. na adres: quovadis-zawody@wp.pl.

Tylko seniorzy mogą przysłać logi papierowe przed upływem 7 dni po zawodach na adres: Krzysztof Patkowski, PO. BOX 45, 21-400 Łuków 1.

Zawody Zamkowe 2016

Organizator: SQ5GLB (przewodniczący komisji), Warszawski Oddział terenowy OT PZK oraz Rada Bractwa Zamkowego.

Termin, pasmo i emisja: 21 maja 2016 r. w godz. 15.00 – 18.00 UTC.

Pasmo: 3,7 MHz, emisja SSB zgodnie z bandplanem (moc do 100 W).

Raporty i punktacja (oznaczenia zamków są dostępne na stronie „zamkisp.pl”):

– stacje pracujące z zamków: raport + oznaczenie zamku + literę Z np. 59RWM01Z i dają 5 pkt.

– stacje pracujące z dotychczas „nieaktywnego” na KF a także „nieaktywnego” od

01.01.2011 r. zamku (patrz „Zamki za 10p na Zawody Zamkowe 2016) otrzymają premię 10 pkt. doliczaną do wyniku

– stacje pracujące z miejscowości w których znajdują się zamki: raport + oznaczenie zamku np. 59RWM02 i dają 2 pkt. (stacje klasyfikowane są w grupie II)

– stacje pracujące z miejsc nieujętych w wykazie zamków: raport + oznaczenie woj. i powiatu np. 59OSE i dają 1 pkt (stacje klasyfikowane są w grupie II).

– inni uczestnicy zawodów (np. stacje / MM) – podają raport + numer QSO np. 59023. Stacje dają 1 pkt (stacje klasyfikowane są w grupie II).

– stacje pracujące w Zawodach Zamkowych po raz pierwszy otrzymają premię 10 pkt. doliczaną do wyniku. Premia ta dotyczy zarówno stacji indywidualnych, klubowych jak i SWL, jeżeli znak nie pojawił się w dotychczas rozegranych zawodach lub nie startował pod znakami

Premia za pracę z „nieaktywnego” zamku oraz premia za pierwszy udział w zawodach nie sumują się. O zajętych miejscach decyduje większa liczba zdobytych punktów, a w przypadku remisów: krótszy czas pracy w zawodach, liczba QSO ze stacjami pracującymi z zamków lub ze stacjami pracującymi z miejscowości, w których znajdują się zamki.

Grupy klasyfikacyjne:

– I – stacje pracujące z zamków – stacja zostanie sklasyfikowana w grupie I po przesłaniu do organizatora logu zawodów i wypełnieniu zgłoszenia z „pracy zamkowej”

– II – stacje pracujące ze stałego QTH

– III – SWL – w przesłanym zgłoszeniu należy podawać pełny raport zgłaszanego do współzawodnictwa znaku oraz znak i oznaczenie zamku rozmówcy. Ten sam znak może pojawić się w zgłoszeniu tylko dwa razy, a każde następne wykazywanie QSO tej stacji będzie wykreslane.

Kalendarz zawodów międzynarodowych 2016

Maj

AGCW QRP/QRP Party	13.00, 01.05	19.00, 01.05
ARI International DX Contest	12.00, 07.05	11.59, 08.05
CQ-M International DX Contest	12.00, 14.05	11.59, 15.05
VOLTA WW RTTY Contest	12.00, 14.05	12.00, 15.05
His Maj. King of Spain Contest, CW	12.00, 21.05	12.00, 22.05
Baltic Contest	21.00, 21.05	02.00, 22.05
SKCC Sprint	00.00, 25.05	02.00, 25.05
CQ WW WPX Contest, CW	00.00, 28.05	24.00, 29.05

Czerwiec

10-10 Int. Open Season PSK Contes	00.01, 04.06	23.55, 05.06
SEANET Contest	12.00, 04.06	12.00, 05.06
Portugal Day Contest	12.00, 11.06	11.59, 12.06
GACW WWSA CW DX Contest	15.00, 11.06	15.00, 12.06
REF DDFM 6 m Contest	16.00, 11.06	16.00, 12.06
All Asian DX Contest, CW	00.00, 18.06	24.00, 19.06
His Maj. King of Spain Contest, SSB	12.00, 25.06	12.00, 26.06
Ukrainian DX DIGI Contest	12.00, 25.06	12.00, 26.06

Uwaga – jeżeli w miejscowości znajduje się kilka zamków, zaleca się, by startujący z niej krótkofalowcy po wcześniejszym uzgodnieniu między sobą podawali w raporcie oznaczenia różnych zamków. W czasie trwania zawodów nie dopuszcza się zmiany oznaczenia zamku lub zmiany QTH. Zabrania się udziału w zawodach tej samej

osoby robiącej jednocześnie łączności pod znakiem indywidualnym i klubowym.

Puchary i nagrody

Dla zdobywców pierwszych miejsc w poszczególnych grupach klasyfikacyjnych – puchary. Dla zdobywców miejsc I-III dyplomy. Wszyscy sklasyfikowani w Zawodach Zamkowych otrzymują dyplomy w wersji elektronicznej. Istnieje możliwość uzyskania dyplomu „papierowego” – za pytania i zgłoszenia kierować na adres sp6trx@zamkisp.pl Fundatorem pucharu dla zwycięzcy w grupie stacji pracujących z zamków jest Marek SQ5GLB, a pucharów dla zwycięzców pozostałych grup klasyfikacyjnych – Praski Oddział Terenowy PZK. Dzienniki zawodów TYLKO W FORMACIE CABRILLO (program logujący Marka SP7DQR do pobrania ze strony zamkowej zamkisp.pl) należy wysłać na adres zz@zamkisp.pl do dnia 31 maja 2016 r.

SP-A-HC (stan na 25.03.2016)

Poszczególne pozycje oznaczają: znak stacji, l. punktów, l. dyplomów, l. nalepek (+ uzupełnienie)

A – stacje indywidualne

1. SP5CJQ	14382-1104+
2. SQ7B	5938-1364
3. SP4GFG	5634-1036+
4. SP5ICQ	5221-1257+
5. SQ1EIX	5176-889
6. SP9DTE	4375-1193
7. SP6DVP	4082-595
8. SP1DMD	4004-1058
9. SP1IJ	3360-824
10. SP5ES	3066-145
11. SP7ENU	3032-567
12. SQ9DXT	2518-638+
13. SP4ICP	2281-795
14. SP5JXK	2272-124
15. SP5EOT	2156-141
16. SP3JUN	1731-116
17. SP2QVS	1698-335
18. SP4LVK	1513-378+
19. SP3C	1481-385
20. SP3CUG	1328-267
21. SP8MI	1265-325
22. SP4OZ	1031-280
23. SP8AQA	892-230
24. SP5MBA	731-91
25. SQ9BDB	678-200
26. SP5TAM	638-160
27. SP5CEQ	633-132
28. SP1ZZ	667-147
29. SP5UAR	336-89
30. SP4TBM	323-77
31. SP7MJJ	255-64

B – Stacje klubowe

1. SP6PAZ	1343-230
2. SP1KQR	975-264
3. SP5ZRW	463-133+
4. SP4YFG	375-105
5. SP0ZHG	175-47
6. SP7ZKU	92-23

C – Nasłuchowcy

1. SP4-208	835-170
2. SP9-4090-KA	201-54
3. SP2-7354-BY	188-47
Współzawodnictwo prowadzi Mikołaj Cieszek SP5CJQ, ul. Młodzieżowa 4 m 7, 05-101 Nowy Dwór Maz. (sp5cj@interia.pl).	

Rozliczenie SPDXM (stan na 31.03.2016)

Lp.	Znak	Punkty	3,5	7	14	21	28	Data
1	SP5EWY	4757	947	953	957	953	947	3.16
2	SP7HT	4748	922	954	973	958	941	6.15
3	SP8AIK	4743	926	944	965	960	948	6.15
4	SP9PT	4737	926	947	965	958	941	12.15
5	SP5CJQ	4700	925	942	948	946	939	9.15
6	SP4Z	4693	929	945	947	946	926	3.14
7	SP9FKQ	4690	917	940	948	947	938	9.14
8	SP3E	4687	913	942	952	947	933	12.11
9	SP7CDG	4665	917	933	947	941	927	3.15
10	SP7GAQ	4664	911	938	945	942	928	12.14
11	SP9DWT	4661	915	938	942	939	927	6.15
12	SP3IOE	4649	913	932	944	941	919	3.11
13	SP7ASZ	4645	891	938	948	944	924	12.15
14	SP6CIK	4631	908	931	939	937	916	12.15
15	SP3FAR	4622	890	932	944	935	921	12.11
16	SP2JK	4611	880	933	947	944	907	12.11
17	SP6IHE	4606	906	926	940	932	902	6.14
18	SP7ITB	4601	867	930	943	940	921	12.11
19	SP8FHM	4591	881	922	941	931	916	12.15
20	SP6CZ	4583	876	913	945	934	915	12.13
21	SP8HXX	4578	883	918	942	928	907	3.15
22	SP1S	4575	867	919	937	936	916	12.15
23	SP7VC	4567	912	921	930	923	881	6.10
24	SP8IIS	4563	884	922	932	926	899	12.15
25	SP1JRF	4549	847	899	941	940	922	3.16
26	SP3CGK	4520	858	914	932	916	900	3.16
27	SP8FNA	4515	840	913	930	927	905	3.16
28	SP1GZF	4511	846	904	935	930	896	12.14
29	SP2GUC	4504	832	914	929	928	901	12.11
30	SP5ELA	4468	879	920	920	892	857	3.16
31	SP1MGM	4457	823	903	925	913	893	6.14
32	SP3IBS	4449	902	899	889	877	882	9.13
33	SP6T	4428	750	914	933	925	906	12.15
34	SP5KP	4415	822	848	936	918	891	3.12
35	SQ8J	4342	796	851	920	898	877	12.14
36	SP6EQZ	4294	729	859	919	909	878	3.16
37	SP5ES	4289	742	846	907	907	887	12.12
38	SP8GSC	4256	715	868	893	896	884	12.10
39	SP9CTW	4255	668	868	913	924	882	12.14
40	SQ9HZM	4244	738	839	916	898	853	3.10
41	SP6AAT	4236	696	844	955	903	838	6.14
42	SP6DVP	4183	805	807	899	868	804	12.15
43	SQ1EIX	4159	648	863	891	892	865	3.16
44	SP1MWK	4151	625	874	892	894	866	12.14
45	SP8FB	4118	648	826	909	883	852	9.15
46	SP9HTU	4100	701	830	878	875	816	3.16
47	SP2IW	4089	675	814	882	884	834	12.10
48	SP7HQ	4055	721	846	892	822	774	12.12
49	SP9UH	4043	572	834	905	888	844	12.15
50	SP8NCJ	4006	651	760	890	883	822	3.12
51	SP3DIK	4003	739	846	862	829	727	9.15
52	SP1DMD	3920	628	731	871	848	842	12.14
53	SP3FYX	3877	437	814	905	904	817	12.15
54	SP2DWG	3811	520	720	872	873	826	3.12
55	SQ2GXO	3797	613	794	821	820	749	3.16
56	SP5TT	3785	492	728	842	862	861	9.15
57	SP6BAA	3737	447	725	887	867	811	12.12
58	SP2EFU	3726	573	780	827	836	710	12.12
59	SP5UAP	3701	512	716	850	829	794	12.14
60	SP7UWL	3571	450	748	783	814	776	12.13
61	SP6MLX	3557	333	714	880	854	776	3.16
62	SP5LM	3528	591	719	824	745	649	9.13
63	SP5JXK	3514	577	749	791	705	692	3.14
64	SP6OJK	3512	352	670	856	829	805	12.15
65	SP5DZE	3421	524	617	789	744	747	12.14
66	SP5ILO	3391	470	767	813	709	632	12.15
67	SQ9MZ	3387	296	736	825	767	763	6.12
68	SP6FXY	3293	216	594	827	859	797	3.16
69	SQ9ACH	3251	429	616	789	810	607	3.12
70	SQ9DXN	3243	331	691	774	778	669	3.16
71	SP3JUN	3021	294	613	836	728	550	3.10
72	SP5IKO	2981	278	560	820	740	583	12.11
73	SQ8LUV	2888	475	616	715	670	412	9.14
74	SP5DL	2662	186	520	644	707	605	12.15
75	SP5EOT	2047	270	411	658	497	211	3.11

Lp.	Znak	Punkty	3,5	7	14	21	28	Data
1	SP5PBE	4539	887	929	925	908	890	3.16
2	SP2PMO	4398	820	889	921	910	858	12.10
3	SP9PDF	4314	780	856	899	910	869	6.15
4	SP3PLD	4155	730	819	891	879	836	3.12
5	SP9PRO	4053	638	802	881	890	842	6.09
6	SP2PIK	3181	562	572	783	679	585	3.13
7	SP6PAZ	3085	368	531	781	790	615	12.15

Zestawienie prowadzi Andrzej Baluk SP8FNA

Dzień Walki z Rakiem 2016

Grupa A

1. SP9A	256
2. SQ9E	252
3. SN8T	250
4. SP2KFW	248
5. SP2XX	246

Grupa B

1. 3Z3AHK	110
2. SP4TKO	108
SP5YAM	108
3. SP3EA	106
SP7KZK	106
SP9EKF	106
SQ6IYS	106

Grupa C

1. SP4AWE	152
SP4W	152
2. SP1AEN	148
3. SP3LWP	144
4. SP9BNM	136
SP9ZHR	136

Grupa D

1. SQ3K	94
---------	----

Grupa E

1. SP7-003-24	196
2. SP4-208	160
3. SP7-15040	156

Rozliczenie SPDXM – TOP TWENTY (stan na 31.03.2016)

Lp.	3,5	7	14	21	28
1	SP5EWY 947	SP7HT 954	SP7HT 973	SP8AIK 960	SP8AIK 948
2	SP4Z 929	SP5EWY 953	SP8AIK 965	SP7HT 958	SP5EWY 947
3	SP8AIK 926	SP9PT 947	SP9PT 965	SP9PT 958	SP7HT 941
4	SP9PT 926	SP4Z 945	SP5EWY 957	SP5EWY 953	SP9PT 941
5	SP5CJQ 925	SP8AIK 944	SP6AAT 955	SP9FKQ 947	SP5CJQ 939
6	SP7HT 922	SP5CJQ 942	SP3E 952	SP3E 947	SP9FKQ 938
7	SP9FKQ 917	SP3E 942	SP5CJQ 948	SP5CJQ 946	SP3E 933
8	SP7CDG 917	SP9FKQ 940	SP9FKQ 948	SP4Z 946	SP7GAQ 928
9	SP9DWT 915	SP7GAQ 938	SP7ASZ 948	SP7ASZ 944	SP7CDG 927
10	SP3E 913	SP9DWT 938	SP4Z 947	SP2JKC 944	SP9DWT 927
11	SP3IOE 913	SP7ASZ 938	SP7CDG 947	SP7GAQ 942	SP4Z 926
12	SP7VC 912	SP7CDG 933	SP2JKC 947	SP7CDG 941	SP7ASZ 924
13	SP7GAQ 911	SP2JKC 933	SP7GAQ 945	SP3IOE 941	SP1JRF 922
14	SP6CIK 908	SP3IOE 932	SP6CZ 945	SP7ITB 940	SP3FAR 921
15	SP6IHE 906	SP3FAR 932	SP3IOE 944	SP1JRF 940	SP7ITB 921
16	SP3IBS 902	SP6CIK 931	SP3FAR 944	SP9DWT 939	SP3IOE 919
17	SP7ASZ 891	SP7ITB 930	SP7ITB 943	SP6CIK 937	SP6CIK 916
18	SP3FAR 890	SP6IHE 926	SP9DWT 942	SP1S 936	SP8FHM 916
19	SP8IIS 884	SP8FHM 922	SP8HXX 942	SP3FAR 935	SP1S 916
20	SP8HXX 883	SP8IIS 922	SP8FHM 941	SP6CZ 934	SP6CZ 915

Nowy produkt w segmencie oscyloskopów przenośnych

R&S®Scope Rider

R&S®Scope Rider stworzony przez Rohde & Schwarz to ich pierwszy przenośny oscyloskop. Jednak narzędzie to jest czymś więcej.

R&S®Scope Rider łączy w sobie funkcjonalność i wydajność oscyloskopu laboratoryjnego z rozmiarem i odpornością urządzenia przenośnego zasilanego bateriami. Zintegrowane funkcje analizatora stanów logicznych i zaawansowanych pomiarów sprawiają, że jest to uniwersalne narzędzie do wykrywania usterek projektów wbudowanych w laboratorium, a także do analizy złożonych problemów w tej dziedzinie.

Z podstawowym pasmem 30 MHz (z możliwością rozszerzenia do 500 MHz), szybkością próbkowania 5 gigaprobek/s oraz funkcjonalnością oscyloskopu laboratoryjnego, R&S®Scope Rider idealnie nadaje się do stosowania wszędzie tam, gdzie potrzebny jest zarówno przenośny, wytrzymały oscyloskop, jak i wydajność oscyloskopu laboratoryjnego. Specjalnie zaprojektowany czołowy i 10-bitowy konwerter A/D zapewnia najwyższy stopień czułości i dokładności w sygnale wyświetlacza, równy instrumentom laboratoryjnym. Zakres czułości wejściowej rozciąga się od 2 mV/dz do 100 V/dz, umożliwiając kompensację offsetową do 200 V, co jest szczególnie istotne przy analizie modułów energoelektronicznych.

Uwidacznianie rzadkich błędów bez wyzwalania przerzutnika

Wysoki współczynnik akwizycji jest szczególnie istotny w przypadku niejasnych wzorów błędu (rys. 1). Gwarantuje to, że nieoczekiwane i rzadko występujące zakłócenia sygnału, takie jak sporadyczne ingerencje w sygnały zegarowe, są widoczne bez wyraźnego wyzwalania stanu błędu – coś, co często nie jest możliwe bez wcześniejszego poznania sygnału błędu. Stosując system dual-core-on-a-chip (dwurdzeniowy układ SoC), R&S®Scope Rider osiąga szybkość akwizycji o wysokości do 50 000 przebiegów sygnałów na sekun-

dę, co wyraźnie stawia go w klasie przyrządów laboratoryjnych. Porównywalnie, oscyloskopy przenośne zwykle zarządzają tylko do 100 akwizycji na sekundę i nie mogą wyświetlić sporadycznych błędów bez wyraźnego wyzwalania błędu.

Wydajny układ wyzwalania upraszcza analizę złożonych przebiegów sygnałów. 14 różnych typów wyzwalania – więcej niż w wielu modelach stacjonarnych – ukierunkowuje pozyskiwanie i analizę składowych sygnału. Oprócz typowych rodzajów wyzwalaczy, takich jak krawędzie, ustępki i szerokości impulsu, R&S®Scope Rider może być również wyposażony w zaawansowane funkcje wyzwalania, w tym runt trigger, wyzwalanie wideo dla analogowych i cyfrowych systemów wideo, wyzwalacz slew rate i Protokół Wyzwalania. Realizacja całkowicie cyfrowego systemu wyzwalania eliminuje potrzebę stosowania oddzielnego analogowego obwodu wyzwalania, co zwiększa fluktuacje wyzwalania lub dalszego wyzwalania oprogramowania, które może przeoczyć zdarzenia wyzwalania ze względu na jego nieodłączne „ślepe” okresy.

Zamiast tego, system wyzwalania R&S®Scope Rider zapewnia ciągłe monitorowanie sygnału wejściowego dla wszystkich typów wyzwalania.

Łatwa obsługa za pomocą przycisków lub ekranu dotykowego

Łatwa obsługa z dużym zakresem funkcji była kluczowym wymogiem podczas rozwoju R&S®Scope Rider. Wymóg ten został spełniony dzięki ekranowi dotykowemu o ciekawym wyglądzie, a także klawiaturze i wielofunkcyjnemu pokrętle. Oscyloskop może być całkowicie obsługiwany za pomocą ekranu dotykowego lub klawiatury. Klawiatura jest szczególnie ważna w przypadku używania rękawiczek.

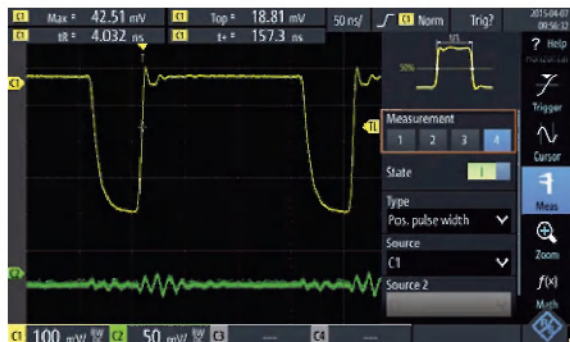


Klawisze działają wg prostej zasady: naciśnięcie klawisza umożliwia odpowiednią funkcję pomiaru, a jego naciśnięcie po raz drugi wyłącza funkcję. Naciśnięcie i przytrzymanie klawisza powoduje otwarcie menu ustawień dla tej funkcji pomiarowej. Powstała operacja jest tak długo efektywna, aż głębokie poziomy menu staną się zbędne.

Szczególną wagę podczas projektowania przyłożono również do graficznego interfejsu użytkownika (rys. 2). Wskaźniki kanału oznaczone kolorami ułatwiają przypisanie wyników pomiarów do odpowiednich kanałów wejściowych. Wyniki pomiarów są łatwe do odczytania, dzięki czy-



Rys. 1. Wysoka szybkość akwizycji R&S®Scope Rider umożliwia uwidocznienie wad sygnału zegarowego. Wyświetlacz z kodowaną jasnością pozwala zobaczyć, że rzadkie sygnały błędów są źródłem problemu



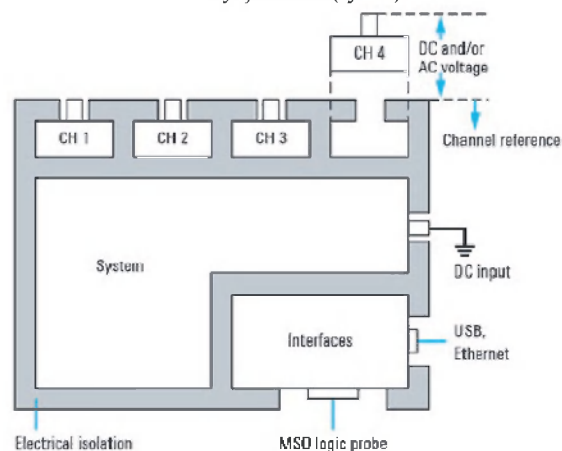
Rys. 2: Starannie wykonany interfejs użytkownika sprawia, że zazwyczaj korzystanie z instrukcji staje się niepotrzebne. ikony objaśniają wszystkie istotne funkcje oscyloskopu, takie jak zautomatyzowane funkcje pomiarowe. Wskaźniki kanału oznaczone kolorami wyświetlają najważniejsze ustawienia dla każdego kanału wejściowego. Logo Rohde & Schwarz zapewnia bezpośredni dostęp do wszystkich ustawień. Nawigacja jest możliwa zarówno poprzez pokrętkę, jak i ekran dotykowy



Rys. 3: Interfejs użytkownika jest dostępny w każdym z 13 języków. Specjalna czcionka zapewnia dobrą czytelność. Wskaźnik kanału pokazuje, które wejście do kanału powiązane jest z wynikami pomiarów

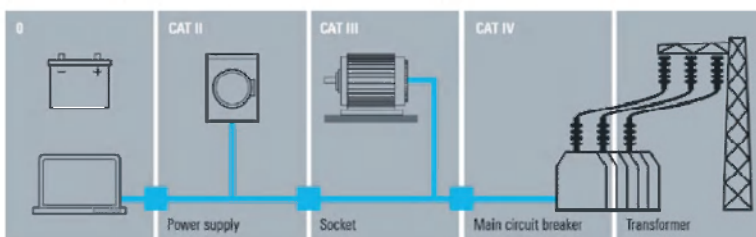
telnej czcionce. Funkcje pomiaru i wyzwalania, jak również wszystkie inne ustawienia są zobrażowane za pomocą ikon, eliminując w większości przypadków potrzebę sięgania po instrukcję.

W końcu ostatnią, ale nie mniej ważną cechą jest intuicyjna obsługa wspomagana przez 13 języków w tym polski, dostępnych dla pozycji menu (rys. 3).



Rys. 4: Izolowane kanały wejściowe zapobiegają zwarciom spowodowanym przez przypadkowe zamiany przewodów naziemnych oraz sygnałowych w dwóch wejściach oscyloskopu. Pomiary energoelektroniki mogą być wykonywane bezpiecznie

Kategoria pomiaru	Opis	Wymagania przeciwprzepięciowe
0 (wcześniej KAT I)	Przewód nie jest podłączony do sieci zasilającej, a zatem nie ma przepięcia	Brak wymagań
KAT II	Przewód jest podłączony do gniazd zasilających lub podobnych punktów. Nie ma stałego połączenia	Max. 6000 V przepięcie
KAT III	Przewód jest podłączony na stałe do sieci zasilającej w budynku po wyłącznikach automatycznych	Maksymalne 6000 V przepięcie do 600 V (RMS) mierzonego napięcia. Maksymalne przepięcie 8000V do 1000 V (RMS) mierzonego napięcia
KAT IV	Przewód jest podłączony na stałe do sieci elektrycznej w źródle zasilania	Maksymalne 8000 V przepięcie do 600 V (RMS) mierzonego napięcia



Rys. 5: Kategorie pomiaru w pigułce

Przed wszystkim bezpieczeństwo

Ze względu na możliwość ich przenoszenia i wytrzymałą konstrukcję, oscyloskopy przenośne wykorzystywane są do różnorodnych zadań serwisowych i konserwacji. Typowym zastosowaniem jest kontrola i konserwacja napędów elektrycznych, energoelektroniki i zasilania elektrycznego do urządzeń przemysłowych. Przy zastosowaniu konwencjonalnych oscyloskopów ze wspólnym przewodem uziemiającym, nieumyślne przełączenie uziemienia i przewodów sygnałowych między dwoma kanałami wejściowymi może natychmiast doprowadzić do zwarcia i niebezpiecznie wysokich prądów. Izolowane kanały wejściowe pozwalają wyeliminować to ryzyko. Funkcjonalność izolowanych galwanicznie kanałów stanowi dodatkową zaletę. Może to oznaczać eliminację aktywnych sond różnicowych w wielu zastosowaniach wymagających pomiarów różnicowych.

Interfejs oscyloskopu zawierający cyfrowy interfejs logiczny (8 kanałów) oraz porty USB i LAN jest odizolowany galwanicznie od instrumentu oraz od kanałów wejściowych. W ten sposób można bez ryzyka dotykać wyższych napięć, poprzez dziennik analizatora kanałów pomiarowych i jednocześnie analizować sygnały sterujące

lub zdalnie sterowane cyfrowe urządzenia sieci LAN (rys. 4).

Kategoria pomiarowa instrumentu oraz certyfikowane maksymalne napięcie RMS są ważnymi względami bezpieczeństwa dla przyrządu, który jest używany do pomiaru napięć zagrażających życiu. Określają one szczyty napięcia, które przyrząd do pomiaru może wytrzymać bez uszkodzenia przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa dla użytkownika. R&S®Scope Rider został opracowany dla najwyższej kategorii pomiarowej, KAT IV, a także umożliwia pomiar napięcia do 600 V (RMS) w środowisku KAT IV lub do 1000 V (RMS) w środowisku KAT III (rys. 5).

Pięć przyrządów w jednym

Rozwiązywanie problemów w tej dziedzinie często wymaga wielu funkcji pomiarowych. Im więcej funkcji może dostarczyć przyrząd pomiarowy, tym mniej potrzebnych jest dodatkowych urządzeń pomiarowych. To dlatego R&S®Scope Rider łączy w sobie cechy pięciu podstawowych przyrządów pomiarowych:

- podręczny oscyloskop z dwoma lub czterema kanałami i wydajnością i funkcjonalnością przyrządu laboratoryjnego
- analizator logiczny z ośmioma wejściami cyfrowymi analizy cyfrowych sygnałów kontrolnych (rys. 6)



- analizator protokołu z funkcjonalnością wyzwalania i dekodera do debugowania protokołów szeregowych
- rejestrator danych do długoterminowego monitorowania odczytów (rys. 7)
- woltomierz cyfrowy instrumentu cztero lub więcej kanałowego multimetru cyfrowego ze wszystkimi typowymi funkcjami pomiarowymi multimetru w przyrządzie dwukanałowym

To sprawia, że R&S@Scope Rider idealnie nadaje się dla serwisu i konserwacji związanych ze złożonymi systemami w tym zakresie, jak również dla codziennej pracy w laboratorium projektowym.



Rys. 8. W potencjalnie niebezpiecznych aplikacjach, R&S@Scope Rider może być obsługiwany za pośrednictwem sieci WLAN bezpośrednio z poziomu przeglądarki internetowej

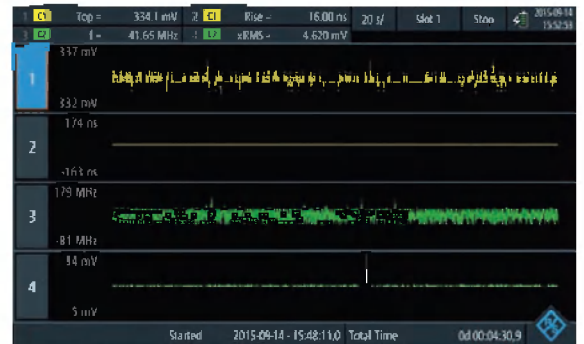
Zdalne sterowanie WLAN oraz jedнопrzyciskowy zapis

W przypadku niebezpiecznych lub uciążliwych sytuacji pomiarowych, jakie występują podczas testów wysokiego napięcia lub w środowiskowych laboratoriach testowych, R&S@Scope Rider jest wyposażony w moduł WLAN. Korzysta z tego modułu, aby utworzyć własny hotspot WLAN. Pomiar może być obsługiwany bezpośrednio z przeglądarki internetowej na notebooku, tablecie lub telefonie komórkowym (rys. 8).

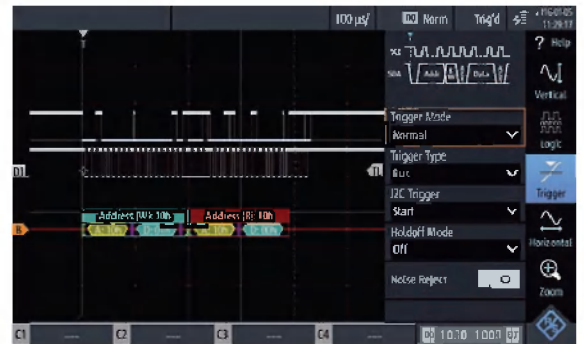
Funkcja jedнопrzyciskowego zapisu sprawia, że zapis dziennych pomiarów niezbędnych dla tworzonej dokumentacji jest niezwykle prosty. Zrzuty ekranu, dane pomiarowe oraz pliki konfiguracyjne są zapisywane w zintegrowanej karcie SD lub pamięci flash USB za pomocą jednego naciśnięcia przycisku, a później mogą zostać przeniesione do komputera w celu stworzenia dokumentacji lub dalszej analizy.

Dwa modele bazowe, pięć wariantów pasma oraz liczne opcje rozbudowy

Nabywcy R&S@Scope Rider muszą wybrać tylko jeden z dwóch modeli bazowych, tj. albo przyrząd dwukanałowy z dodatkowym kanałem multimetru lub czterokanałowy przyrząd z funkcjonalnością woltomierza cyfrowego do kanałów oscyloskopu (rys. 9). Oba mają pasmo bazowe 60 MHz. Wszystkie inne opcjonalne funkcje można włączyć za pomocą klucza kodu. Dokumenty dostarczane są z maksymalnym zakresem funkcjonalnym, ale klient płaci tylko za funkcje, które są rzeczywiście potrzebne. Przepustowość można rozbudować do 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz lub 500 MHz. Inne funkcje mogą być również włączone: możliwość analizy logiki R&S@RTH-B1 (MSO), R&S@RTH-K1 (I2C/SPI) i opcje protokołu analizy R&S@RTH-K 2 (UART/RS-232), funkcjonalność zaawansowanego wyzwalania R&S@RTH-K19 ze specjalnymi typami triggera, opcja pamięci segmentacyjnej (historii) R&S@RTH-K15 oraz opcje sterowania bezprzewodową siecią LAN R&S@RTH-K 200 i R&S@RTH-K201. Producent nie spoczywa na laurach i pracuje nad kolejnymi opcjami. Już w 3 kwartale tego roku użytkownik w standardzie otrzyma możliwość analizy częstotliwościowej – szybka



Rys. 6. R&S@Scope Rider to pierwszy przenośny oscyloskop oferujący cyfrowy interfejs logiczny (mieszany sygnał oscyloskopu) i wyzwalanie i dekodowanie protokołów szeregowych



Rys. 7. Długoterminowe monitorowanie z wbudowanym rejestratorem

transformata furiera FFT. Ponadto opcjonalna, rozbudowana analiza spektrum, analiza harmonicznych czy licznik częstotliwości realizowany sprzętowo.

Aby uzyskać dodatkowe informacje, a także broszury produktowe i aktualne oferty, odwiedź stronę producenta: www.2-minutes.com lub www.rohde-schwarz.com/product/rth.

Dr Markus Herdin

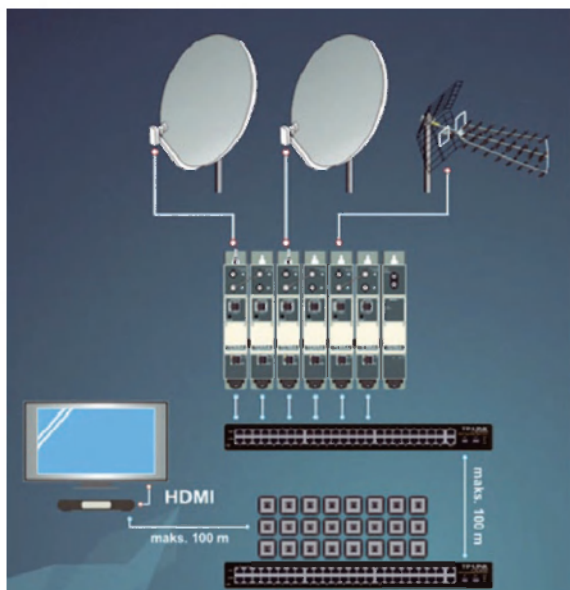


Rys. 9. Na rynku dostępne są dwa modele bazowe: przyrząd dwukanałowy z dodatkowym kanałem multimetru (u góry) lub przyrząd czterokanałowy z funkcją woltomierza cyfrowego dla kanałów oscyloskopu

Z oferty handlowej firmy Dipol

System IPTV TERRA

System telewizji IPTV TERRA umożliwia dystrybucję sygnałów telewizyjnych w istniejącej lub polecanej sieci LAN bazującej na skrętce komputerowej. Jest polecany głównie do obiektów hotelowych i pensjonatów oraz wszędzie tam, gdzie pożądane jest połączenie bogatej oferty programowej z dobrą jakością sygnału oraz wszędzie tam, gdzie do dystrybucji sygnału TV wykorzystywana jest skrętka komputerowa lub światłowód.



Do zmiany sygnałów DVB-T oraz SAT na sygnał IP dystrybuowany w sieci Ethernet potrzebna jest stacja czołowa IPTV TERRA. Dzięki technice dystrybucji telewizji bazującej na sygnale IP, budynek, w którym dostępny ma być sygnał, można wyposażać jedynie w skrętkę komputerową (jedną – dla danych oraz telewizji lub dwie – osobno dla danych oraz dla telewizji). Prócz niższego kosztu okablowania, zyskujemy dodatkowo szereg funkcji interaktywnych, a oferta kanałowa może zostać dostosowana do specyficznych wymogów klienta. Istotną zaletą jest również dużo łatwiejsza i tańsza możliwość przejścia na medium światłowodowe w stosunku do rozwiązań bazujących na przewodach koncentrycz-

nych dystrybuujących sygnały RF. Do największych zalet systemu IPTV Terra zaliczyć można brak jakiegokolwiek oprogramowania pośredniczącego między stacją czołową a odbiornikami (brak tzw. middleware). Dzięki temu system jest znacznie tańszy (nie ma opłat licencyjnych za oprogramowanie) oraz bardzo prosty zarówno w konfiguracji, jak i eksploatacji. Cechą unikatową systemu jest fakt, że odbiorniki końcowe nie wymagają jakiejkolwiek konfiguracji, co może mieć ogromne znaczenie w przypadku większych sieci. Jakiegokolwiek zmiany w sieci lokalnej lub ofercie programowej wykrywane są przez nie automatycznie.

Streamer IPTV DVB-T/T2/C-IP sti 410C

Jednym z modułów, który umożliwia dystrybucję i zarządzanie ofertą telewizji naziemnej oraz kablowej DVB poprzez sieć Ethernet (LAN), bazującej na skrętce komputerowej, jest streamer IPTV DVB-T/T2/C-IP sti 410C.

Dostępny na wyjściu strumień IP wprowadzany jest do sieci LAN i dostarczany do odbiorników końcowych – najczęściej z wykorzystaniem switchy. Wykorzystywana w tego typu systemach technika multicast pozwala na znaczną oszczędność zasobów sieciowych. Cechy wyróżniające system:

- konwersja sygnałów DVB-T/T2/C do strumienia IP
- dekodowanie kanałów płatnych (multidescrambling)

- konwersja programów z jednego multipleksu (1 panel)
- możliwość tworzenia tematycznych (lub np. językowych) list kanałów automatycznie wykrywanych przez odbiorniki
- możliwość oglądania telewizji na komputerach PC oraz laptopach z zainstalowanym bezpłatnym oprogramowaniem
- odbiorniki wyposażone w funkcje nagrywania oraz inne funkcje multimedialne (YouTube, itp.)
- wykorzystanie skrętki komputerowej jako medium transmisyjnego
- łatwy przesył sygnału TV na duże odległości (światłowód)
- podwójne zasilanie (12 V/100 mA), niski pobór mocy dla stacji czołowej
- strumień IP multicast – małe wykorzystanie zasobów sieci LAN
- unikatowy protokół komunikacji pozwalający na pełną automatykę konfiguracji odbiorników

Panele: sti410C DVB-T/T2/C->IP (zakres częstotliwości 47-862 MHz) oraz sdi410C DVB-S/S2->IP (zakres częstotliwości 950-2150 MHz) mają złącze CI, do którego w przypadku odbioru programów kodowanych należy zamontować odpowiedni (do systemu kodowania wybranego transpondera) moduł warunkowego dostępu. Umieszczona w nim karta rozkodowuje sygnał z wybranych kanałów danego transpondera/multipleksu. Wzmocnienie pętli sygnałowej wynosi 0 ± 1 dB. Wymiary obudowy wynoszą 36×198×107,5 mm, a waga 0,84 kg.

Streamer IPTV DVB-S/S2-IP sdi 410C

Drugim oferowanym modułem, który umożliwia dystrybucję i zarządzanie ofertą telewizji naziemnej oraz kablowej DVB przez sieć Ethernet (LAN), bazującej na skrętce komputerowej, jest streamer IPTV DVB-S/S2-IP sdi 410C. Z zewnątrz wygląda tak samo jak poprzedni moduł i umożliwia konwersję sygnałów DVB-S/S2 do strumienia IP



Streamer IPTV DVB-T/T2/C-IP sti 410C



Odbiornik cyfrowy IF-442HD IPTV

Jest przystosowany do częstotliwości 950–2150 MHz i zakresu AGC 45–85 dB μ V (impedancja 75 Ω). Wzmocnienie pętli sygnałowej wynosi -1 ± 1 dB (wymiary i waga jak poprzedni moduł).

Odbiornik cyfrowy IF-442HD IPTV

Kolejnym niezbędnym elementem systemu telewizji IPTV TERRA jest odbiornik cyfrowy.

Odbiornik cyfrowy IF-442HD IPTV umożliwia odbiór sygnału telewizyjnego w sieciach szerokopasmowych opartych na protokole IP nadawanych w technologii MPEG-2 i MPEG-4 AVC/H.264, zarówno w standardowej rozdzielczości SD, jak i wysokiej HD. Dużą zaletą odbiornika jest elegancka, nowoczesna obudowa. O stanie pracy odbiornika informuje wbudowany wyświetlacz LED.

Cechą unikatową systemu IPTV TERRA jest fakt, że odbiorniki końcowe nie wymagają jakiegokolwiek konfiguracji, co może mieć ogromne znaczenie w przypadku większych sieci. Jakiegokolwiek zmiany w sieci lokalnej lub ofercie programowej wykrywane są przez nie automatycznie.

Główną cechą wyróżniającą odbiorniki jest odbiór kanałów SD standardowej rozdzielczości i HD wysokiej rozdzielczości (High Definition) oraz wspieranie funkcji HDMI CEC.

Pozostałe cechy:

- skalowanie sygnału PAL do rozdzielczości 720p, 1080i, 1080p
- funkcjonalny oraz przejrzysty przewodnik programowy (EPG – Electronic Program Guide)
- oddzielne listy ulubionych kanałów, TV i radio
- funkcje nagrywania oraz inne funkcje multimedialne (YouTube, itp.)
- obsługa teletekstu i napisów ekranowych
- obsługa standardów MPEG-2 i MPEG-4 AVC/H.264
- wbudowany odtwarzacz multimedialny (filmów HD, muzyki i zdjęć)



Pilot odbiornika

wejścia/wyjścia tunera: LAN (RJ45) 10/100 Mbit Ethernet, USB 2.0, HDMI 1.4a, IR/AV (mini jack), zasilanie DC 12 V/1,2 A

Odbiornik cyfrowy IF-442HD IPTV jest wyposażony w procesor Trident (MIPS CPU up to 400 MHz PNX8732E1), pamięć Flash (NAND 64 MB, NOR 2 MB), pamięć RAM (DDR SDRAM 256 MB). Dekoder wideo (MPEG-4/H.264 MP@LMPEG-2 MP@ML) ma dwa formaty obrazu (4:3, 16:9) oraz cztery rozdzielczości (1920×1080i, 1920×1080p, 1280×720p, 720×576p). Wymiary odbiornika wynoszą 260×145×40 mm, a waga 0,7 kg.

www.dipol.com.pl

REKLAMA

Podstawowe informacje o sieci HamNet

Typy sieci Mesh HamNet

W ŚR 3/16 autor przedstawił stan sieci HamNET w Toruniu oraz możliwości wykorzystania jej w ramach sieci Winlink 2000 do przekazywania poczty elektronicznej, radiogramów oraz jako element sieci Emcom. Ponieważ ten materiał spotkał się z dużym zainteresowaniem czytelników, kontynuujemy temat i w tej części zostaną zaprezentowane trzy typy sieci Mesh HamNet.

Rozwiązania bezprzewodowe technologii mesh są różne, ale większość z nich ma swoje korzenie w technologii Wireless Distribution System (WDS). WDS, czyli bezprzewodowy system dystrybucji, jest podobny do trybu mostkowania (Bridge). W trybie WDS punkty dostępowe mogą komunikować się z innymi punktami dostępowymi bezprzewodowo. Należy pamiętać, że w tym trybie punkty dostępowe nie będą komunikować się z klientami bezprzewodowymi. Możemy także używać trybu WDS razem z punktem dostępowym, który pozwala, aby punkty dostępowe mogły się ze sobą komunikować bezprzewodowo, a jednocześnie pozwala klientom bezprzewo-

wym na połączenie z siecią. WDS jest inicjowany przez ręczną konfigurację każdego punktu dostępowego, polegającą na tworzeniu statycznych wpisów w tablicy przekazywania pakietów. WDS nie wyznacza najlepszej ścieżki, a w przypadku niedostępnego łącza do wyznaczonego miejsca przeznaczenia pakiety są odrzucone. Nie istnieje dynamiczna rekonfiguracja tras.

Sieci typu mesh natomiast automatycznie odkrywają sąsiadów i uczą się najlepszej ścieżki do każdego miejsca przeznaczenia. Jeżeli któryś z routerów nie odpowiada, pakiety przekazywane są przez nową, możliwie najlepszą trasę.

Nieodłącznym elementem wszystkich sieci typu mesh jest to, że ruch użytkownika musi przechodzić przez kilka węzłów przed wyjściem z sieci bezprzewodowej. Liczba przeskoków (hops), jaką musi przebyć ruch użytkownika aby osiągnąć punkt docelowy, zależy od zaprojektowanej sieci, długości linków, zastosowanej technologii oraz innych zmiennych. W dalszej części przedstawie trzy typy konfiguracji sieci.

Pierwszy typ – Single Radio

Ta konfiguracja wykorzystuje tylko jeden port radiowy. Sieć ta wykorzystuje jeden kanał radiowy dla użytkowników i dla szkieletu sieci (backhaul). Radio w tej konfiguracji dostarcza dostęp dla użytkownika oraz jest elementem szkieletu sieci. Ta najprostsza architektura zawiera najwięcej wad sieci typu mesh, ponieważ transmisja szkieletu sieci i użytkowników konkurują między sobą o przepustowość. Zalecane jest, aby maksymalna liczba przeskoków w tej konfiguracji wynosiła od 2 do 3.

Na **rysunku 1** nody R1, R2, R3 to nody stałe lokalnej sieci, zaś U to nody użytkowników.

Drugi typ – Dual Radio

W tej konfiguracji każdy węzeł zawiera dwa porty radiowe, jeden w celu dostępu dla użytkowników, a drugi do tworzenia linku dla sieci szkieletowej. Tak więc użytkownicy nie wykorzystują

bezpośrednio portu radiowego, który służy do linku sieci szkieletowej. Te dwa porty radiowe mogą pracować w różnych pasmach. Na przykład 2,3 GHz 802.11 b/g mogą być wykorzystywane dla dostępu dla użytkowników, natomiast 5.8 GHz 802.11a może być stosowane wyłącznie do linku dla sieci szkieletowej. Analiza takiego rozwiązania wskazuje, że oddzielanie dostępu użytkowników od sieci szkieletowej podnosi wydajność w porównaniu z konwencjonalną konfiguracją pierwszego typu z jednym radiem.

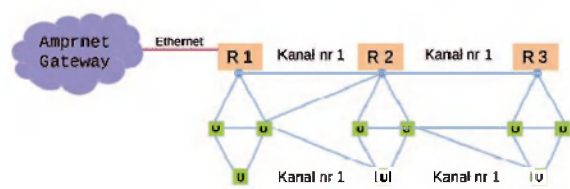
Ale ponieważ w tym rozwiązaniu węzły sieci szkieletowej pracują na tym samym kanale, prowadzi to do degradacji przepustowości, które nie są tak dotkliwe, jak dla konfiguracji pierwszego typu, ale mimo to są jednak spore.

Na **rysunku 2** nody R1, R2, R3 składają się z routerów 2-pasmowych, np. WDR3600, lub dwóch osobnych routerów, np. Nanostation M2 i RB411, połączonych z sobą po ethernetie.

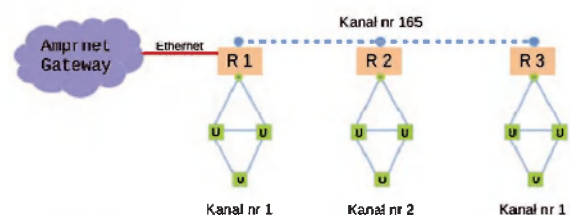
Trzeci typ – Multi Radio

Ostatnia architektura wykorzystuje trzy porty radiowe, które zapewniają oddzielną funkcjonalność (na osobnym kanale dostęp dla użytkowników oraz przesył między węzłami sieci szkieletowej) na dwóch różnych kanałach. Analiza takiego rozwiązania wskazuje, że zapewnia najlepszą wydajność z wszystkich prezentowanych rozwiązań, ponieważ pozwala na ustawienie odpowiednich łączy sieci szkieletowej, które mogą wysyłać i odbierać (ponieważ każdy link jest na osobnym kanale). Trzeci typ sieci mesh pozwala utrzymać wysoką wydajność przepustowości, która jest utrzymywana dla 10 przeskoków (hops) oraz małe opóźnienie na jeden przeskok (hop) potrzebnych do transmisji głosu (technologia VoIP) czy transmisji wideo.

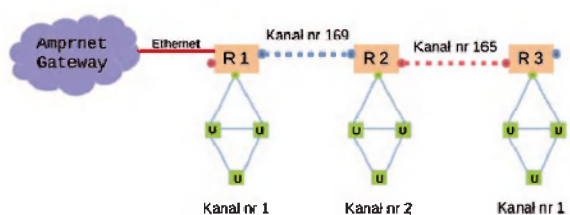
Na **rysunku 3** nody R1, R2, R3 składają się z dwóch portów radiowych, które mogą stanowić np. RB-433 z trzema kartami radiowymi lub zestaw trzech routerów, np. Nanostatnio M2 i dwie sztuki RB-411. Wszystkie routery połączone



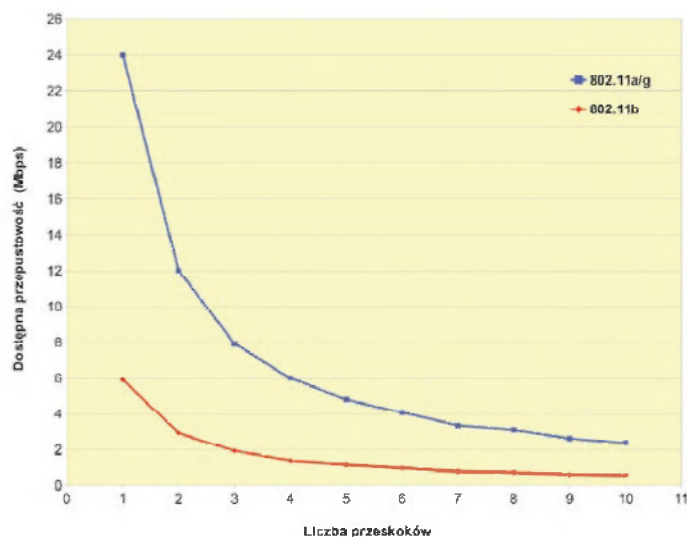
Rys. 1. Konfiguracja sieci typu Single Radio



Rys. 2. Konfiguracja sieci typu Dual Radio



Rys. 3. Konfiguracja sieci typu Multi Radio



Rys. 4. Przepustowość dla konfiguracji sieci typu Single Radio

są po ethernetie.

Przedstawione na rysunkach częstotliwości są poglądowe i należy je dostosować do własnych lokalnych rozwiązań np. częstotliwość wejściowa dla użytkowników może wynosić 5,8 GHz zamiast 2,3 GHz, gdzie mamy dość sporą liczbę dostępnych kanałów.

Problem degradacji przepustowości w sieci typu multi-hop jest najpoważniejszy, kiedy link sieci szkieletowej (backhaul) jest współdzielony z ruchem dostępu dla użytkownika. Tak jest w rozwiązaniach z pojedynczym i podwójnym portem radiowym. W tych przypadkach, za każdym razem, przepustowość od punktu dostępowego do punktu dostępowego jest prawie połowę niższa.

Przykłady rozwiązań technologii HamNET Multi Radio

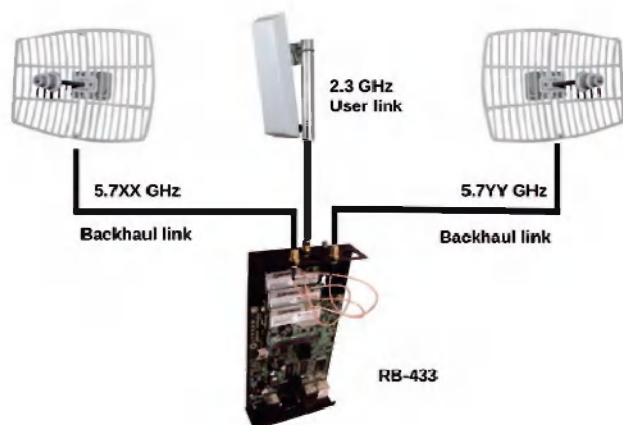
Ciekawym wyborem dla rozwiązania Multi Radio jest zastosowanie np. routera Mikrotik RB-433 który ma 3 sloty MiniPCI na 3 karty radiowe, co pozwoli skonfigurować np. wejście dla użytkownika na 2,3 GHz 802.11g oraz 2 porty na różnych kanałach na 5,8 GHz w trybie 802.11a dla linków szkieletu sieci (backhaul).

Możemy także wykorzystać 2 × RB-411, które będą pracować na różnych kanałach 5,8 GHz 802.11a w linku dla sieci szkieletowej, a np. Nanostation 2 (ma dobrą antenę oraz moc wyjściową 28 dBm) na 2,3 GHz jako wejście dla użytkownika.

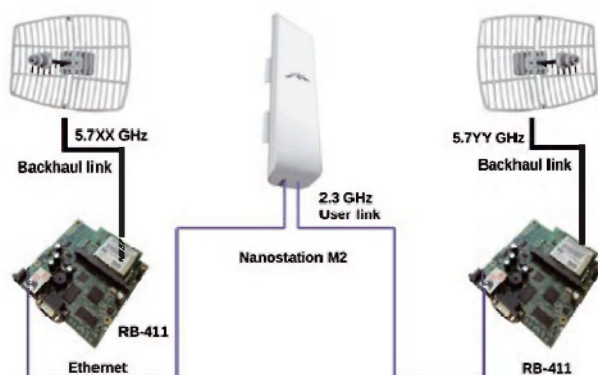
Inna konfiguracja to 2 × RB-411 dla sieci szkieletowej i TL-WR740 lub lepiej TL-WR841 dla wejścia użytkowników. TL-WR841 pozwala podłączyć 2 anteny np. sektorowe (AMOS5), zapewniając dobre pokrycie dostępu dla użytkowników.

Pytania można kierować na adres: SP2ONG@winlink.org

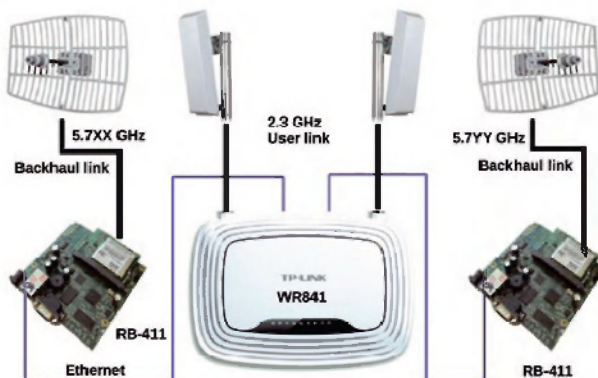
Waldek SP2ONG



Rys. 5. Pierwszy zestaw routerów dla konfiguracji typu Multi Radio



Rys. 6. Drugi zestaw routerów dla konfiguracji typu Multi Radio



Rys. 7. Trzeci zestaw routerów dla konfiguracji typu Multi Radio

REKLAMA



XPT

Cyfrowy Trunking

Brak dedykowanego kanału kontrolnego
Wysoka pojemność
Wykorzystuje technologię DMR
Łatwa migracja
Efektywny kosztowo

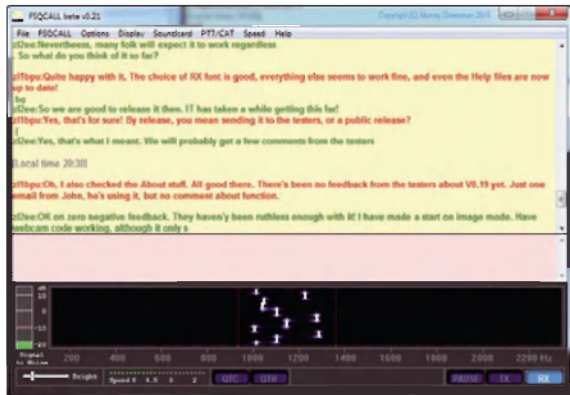




Nowy system łączności pisanych

System łączności FSQ

Nowy system łączności pisemnych Fast Simple QSO – FSQ – oferuje bogatą funkcjonalność i jest polecany do wykorzystania w łącznościach o charakterze publicznym: w trakcie imprez, akcji ratunkowych i ćwiczeń, ale nie tylko.



FSQ (Fast Simple QSO) jest nowym rozwiązaniem przeznaczonym do prowadzenia pisemnych łączności-dialogów, opartym na rozwiązaniach sprawdzonych w emisji WSQ2. Charakteryzuje się niską stopą błędów, uniwersalnością zastosowań, możliwościami wywołania selektywnego i transmisji obrazów. Myślą przewodnią autorów było zapewnienie łatwego i przyjemnego prowadzenia łączności nie tylko prywatnych, ale również w trakcie imprez publicznych i akcji ratunkowych. Oprócz radiostacji wymaga on użycia komputera z podsystemem dźwiękowym.

Został opracowany przez ZL2AFP i ZL1BPU w pierwszym rzędzie dla potrzeb łączności z jednorazowym odbiciem od jonosfery fal nadawanych prawie pionowo (NVIS) w niższych pasmach 1,8–10 MHz, ale jest także przydatny w łącznościach z jednokrotnym odbiciem od jonosfery na większe odległości i w łącznościach UKF. Głównym wyzwaniem dla jego autorów było zminimalizowanie wpływów zaników, odbioru wielodroźnego, efektu Dopplera i zakłóceń impulsowych bez zastosowania korekcji błędów. (Warto zwrócić uwagę, że w tych warunkach bardzo dobrze sprawdza się również Olivia np. 4-250 – przyp. tłum.).

Długie opóźnienia w transmisji spowodowane przez mechanizmy

korekcji błędów promowały złą praktykę operatorską polegającą na długich relacjach, łącznościach jednostronnych i korzystaniu z gotowych tekstów zamiast swobodnej wymiany informacji, dlatego też autorzy odeszli od konceptów stosowanych w klasycznych emisjach cyfrowych i opracowali rozwiązanie proste i łatwe w obsłudze wzorowane na podobnych internetowych. Proponowane częstotliwości pracy podano w tabeli 1.

W ostatnich latach systemy łączności cyfrowych stawały się coraz bardziej skomplikowane, ale zdaniem autorów krótkofalowcy powinni móc porozumiewać się między sobą w sposób jak najprostszy, zamiast toczyć walki z trudnościami technicznymi. Dotychczasowe systemy zapewniały bardzo dobre wyniki, ale kosztem rosnącej komplikacji, poszerzania pasma sygnału i dodatkowych opóźnień utrudniających płynne prowadzenie dialogu.

W FSQ zastosowano wielostanowe kluczkowanie częstotliwości MFSK o 33 tonach z szybkością transmisji 6 (dokładnie 5,859) bodów, co wypadkowo daje przepustowość około 60 słów na minutę. Całkowita szerokość pasma sygnału wynosi około 300 (dokładnie 290) Hz, ale szerokość zajmowana przez pojedynczy ton – tylko 3 Hz, dzięki czemu uzyskuje się wysoką czułość.

Teksty pisane przez operatora stacji są nadawane po naciśnięciu klawisza ENTER. Łączność odbywa się płynnie z minimalnym opóźnieniem dochodzącym do 200 (171 ms plus czas propagacji) milisekund – w przybliżeniu równym opóźnieniu w transmisji RTTY.

Okno główne programu terminalowego NW8L (rys. 1) zawiera u góry pole odbieranych tekstów, pośrodku – tekstów nadawanych a poniżej wskaźnik wodospadowy, miernik stosunku sygnału do szumów i inne elementy.

Dodatkowo do zwykłego trybu dialogowego system umożliwia łączności selektywne (Directed Messaging). Praca odbywa się na jednej z ustalonych częstotliwości wywoławczych. Po wywołaniu korespondenta z użyciem jego znaku

okazuje się, czy jest on osiągalny, a w przypadku pozytywnym możliwe jest otrzymanie raportu, pozostawienie wiadomości albo przesłanie pliku lub obrazu nawet wtedy, kiedy korespondent jest nieobecny przy stacji.

W kluczkowaniu różnicowym (IFK+) występują 33 częstotliwości o odstępach 8,789 Hz, dzięki czemu unika się interferencji między symbolami przy propagacji prawie pionowej i zwiększa odporność na efekt Dopplera, niestabilność częstotliwości i niedokładność dostrojenia.

Pośród możliwych 32 różnic częstotliwości 29 zostało przypisanych do najczęściej występujących znaków: małych liter a–z i najważniejszych znaków przestankowych. Pozostałe trzy służą do wywołania dodatkowych tabel znaków. Znaki w nich zawarte są nadawane w postaci kolejnych par tonów, przy czym pierwsza para oznacza znak a druga – tabelę.

Alfabet FSQ zawiera 104 znaki, w tym duże i małe litery i liczny zbiór symboli. Po odebraniu tonów o różnicy z zakresu 0–28, po którym następuje para tonów o różnicy z tego samego zakresu, pierwsza z różnic jest interpretowana jako znak z głównej tabeli. Jeśli druga różnica leży w zakresie 29–31 pierwsza z nich oznacza, znak z tabeli określonej przez drugą. Przyporządkowanie znaków do tabel w ten sposób, że znaki częściej używane są nadawane przy użyciu pojedynczej różnicy, a rzadziej – dwóch, daje kod o zmiennej długości Varicode. Przykładowo różnica 1 oznacza literę „a” zawartą w głównej tabeli, para różnic 1, 29 – literę „A” zawartą w pierwszej z tabel dodatkowych, para 3, 30 – cyfrę „3”, a para 6,31 wygięty nawias otwiera „{” z trzeciej tabeli dodatkowej.

Kluczkowanie różnicowe z rotacją stosowane także i w innych systemach cyfrowych (Jason, DominoEX, THOR, EXChat, WSQ) nie wymaga sygnału synchronizacji, zapewnia odporność na odchyłki dostrojenia rzędu ± 50 Hz, na dryf częstotliwości ± 18 Hz/s przy szybkości transmisji 6 bodów i na interferencje między symbolami przy odbiorze wielodroźnym. Tyny nadawane są kolejno, a więc w danym momencie nadawany jest tylko jeden z nich. Na początku transmisji nadawany jest ton podstawowy, od którego obliczana jest pierwsza różnica odpowiadająca znakowi CR/LF. Kluczkowanie

tonów odbywa się z zachowaniem ciągłości fazy i stałej amplitudy.

Dane przeznaczone do nadania są wpisywane do bufora nadawczego i mogą być w nim modyfikowane. Są one nadawane dopiero po naciśnięciu klawisza ENTER. Nadajnik jest kluczowany za pomocą złącza szeregowego COM, VOX-u lub poleceń podawanych przez złącze zdalnego sterowania CAT. Transmisja może być rozpoczynana także automatycznie. Na zakończenie w każdym przypadku nadawany jest znak CR/LF. W trybie selektywnym (Directed Mode) nadawana jest specjalna sekwencja końcowa, która jest wykorzystywana do sterowania blokadą szumów. Program FSQcall pozwala także na pracę z szybkościami 2, 3 i 4,5 bouda. Standardową szybkością jest wprawdzie 6 boudów ale już jej obniżenie do 4,5 bouda daje wyraźną poprawę odporności na zakłócenia.

Środek zakresu m.cz. leży 1500 Hz powyżej częstotliwości wytłumionej nośnej SSB, a cały zakres tonów – pomiędzy 1350 i 1650 Hz. Emisja nosi międzynarodowe oznaczenie 300HF1B.

O dostępie do kanału decyduje obecność w nim odbieranego sygnału lub jego brak – jest to więc metoda CSMA sterowana przez blokadę szumów.

W trybie selektywnym występują trzy poziomy dostępu. Najwyższy priorytet ma transmisja ręczna zainicjowana przez operatora obserwującego sytuację w kanale, poziom średni – nadawane automatycznie odpowiedzi, a poziom najniższy – automatyczna identyfikacja. W zależności od priorytetu wtrącanie jest automatycznie opóźnienie przed rozpoczęciem transmisji. Składa się ono z odcinka o stałej długości i dla dwóch niższych poziomów z dodatkowego – o długości ustalonej losowo. Opóźnienie to jest najdłuższe dla najniższego poziomu.

Każda transmisja jest automatycznie poprzedzana znakiem wywoławczym nadawcy, co oznacza, że w przypadku szczególnym najkrótsza transmisja składa się tylko z niego. W trybie selektywnym nagłówki, wzbogacony o sumę kontrolną CRC, jest wykorzystywany do rejestracji obecności stacji w sieci i do oceny siły jej sygnałów.

Na podstawie sporządzanego przez program dziennika aktywności operator może wybrać najkorzystniejsze czasy dla osiągnięcia danej stacji.

Automatyczny odbiór danych jest nieskomplikowany. Po dostrojeniu stacji do wybranego kanału (zawsze z włączoną górną wstęgą) i ustawieniu progu blokady szumów nieco powyżej podkładu szumów w kanale wystarczy jeszcze wybrać tryb selektywny (FSQCALL = ON) i oczekiwać na dane.

Do analizy i detekcji odbieranych sygnałów wykorzystywana jest szybka transformata Fouriera (FFT) z częstotliwością próbkowania sygnału 12000 Hz oparta na 4096 próbkach. Obliczenia są przeprowadzane co 256 próbek, a rozdzielczość wyników wynosi 2,929 Hz, czyli jedną trzecią odstepu między tonami, co umożliwia korekcję niedokładności dostrojenia. Detektor ignoruje sygnały spoza oczekiwanego pasma przenoszenia, zwiększając w ten sposób odporność na zakłócenia. Detekcja nie wymaga sygnału synchronizacji, dzięki czemu detektor sam dostosowuje się do szybkości transmisji. Może ona przyjmować dowolne wartości między 2 a 6 boudami (odpowiednio 20–60 słów/min). Dzięki temu stacja nadawcza może automatycznie wybierać szybkość w zależności od jakości kanału.

Program mierzy stosunek sygnału do szumu i po przekroczeniu ustawionego progu blokady szumów wyświetla odbierane dane. Otwarta blokada szumów uniemożliwia nadawanie, zmniejszając w ten sposób ryzyko kolizji sygnałów.

W trybie selektywnym w oknie programu pojawia się dodatkowy pasek z kilkoma elementami obsługi a dane są wyświetlane na ekranie dopiero po stwierdzeniu, w oparciu o sumę kontrolną w nagłówku, prawidłowości odebranego znaku nadawcy i oczywiście zgodności znaku adresata z własnym. Po nagłówku i znaku adresata nadawane jest polecenie decydujące o sposobie użycia danych przez stację adresata. Mogą one przykładowo być wyświetlane, zapisywane na dysku, retransmitowane dalej itd. Zbiór poleceń obejmuje także rozkazy służące do zmiany szybkości transmisji i ządania raportu. Blokada szumów zamyka się automatycznie po odebraniu ciągu sygnalizującego koniec transmisji.

Na ekranie wyświetlany jest spis odbieranych stacji, z którego operator może w wygodny sposób wybrać adresata dla nadawanej wiadomości.

Tab. 1. Częstotliwości wywoławcze FSQ – częstotliwości wytłumionej nośnej SSB, stosowana górna wstęga boczna – USB

ITU Region 1.	ITU Region 2.	ITU Region 3.
3588 kHz	3594 kHz	3580 kHz
7044 kHz	7104 kHz	7105 kHz
10144 kHz	10144 kHz	10149 kHz

Analogicznie do MFSK16 możliwa jest transmisja obrazów. Są one transmitowane analogowo z modulacją FM i dewiacją 400 Hz bez użycia impulsów synchronizacji. W trybie selektywnym obrazy są odbierane automatycznie i wyświetlane w dodatkowym oknie. Obrazy kolorowe są nadawane w formatach 160×120 lub 320×240 elementów, a w standardzie FSQ faksymile – w rozdzielczości 640×480 elementów, ale tylko jako czarno-białe. Odbiór kończy się automatycznie po odebraniu wszystkich elementów obrazu. Nadawanych jest 1200 punktów/s, a więc czas transmisji wynosi 48 sekund dla niskiej rozdzielczości, 192 sekundy dla wyższej i 256 dla obrazu faksymile. Częstotliwość nośnej wynosi –200 Hz w stosunku do środkowej 1500 Hz dla elementów czarnych i +200 Hz – dla elementów białych. Międzynarodowym oznaczeniem emisji obrazowej jest 400HF1B. Szybkość transmisji obrazów i szerokość pasma są mniejsze niż dla SSTV, ale uzyskuje się lepszą jakość i odporność na interferencje, a dzięki rezygnacji z sygnałów synchronizacji – także i na wpływ zaników.

Źródłem obrazów mogą być pliki graficzne (zawierające np. zdjęcia, rysunki), pliki PDF, skanery i kamery komputerowe itp.

Przeprowadzone przez autorów symulacje wykazały, że dla prawidłowego odbioru wystarczy stosunek sygnału do szumu 12 dB dla kanału 2,4 kHz i szybkości 6 bodów, a 15 dB dla szybkości 3 bodów.

Obecnie dostępne są dwa programy terminalowe dla Windows: pierwszy w kolejności opracowany przez ZL2AFP i drugi – wspólnie przez NW8L i KA4CDN, przy czym właśnie ten drugi cieszy się większą popularnością. Pracują one także pod Linuxem przy użyciu symulatora Wine. Oba programy są dostępne w Internecie pod adresem [2]. Również najnowsza wersja Fldigi umożliwia pracę systemem FSQ [3].

Murray Greeman ZL1BPU
z „QST” 9/2015 tłumaczył
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

- [1] Murray Greeman ZL1BPU, *FSQ – Fast Simple QSK, „QST”* 9/2015, str. 34
- [2] www.qsl.net/zl1bpu/MFSK/FSQweb.htm
- [3] www.w1hkj.com – Fldigi
- [4] krzysztof.dabrowski@oon.at

W marcu dużym powodzeniem na pasmach cieszyły się łączności z polską wyprawą DX-ową na kolumbijską wyspę San Andres HK0, a w kwietniu międzynarodowe zawody SP DX Contest. Trwają przygotowania do majowego Krajowego Zjazdu Delegatów Polskiego Związku Krótkofalowców w Burzeninie oraz do X jubileuszowego Ogólnopolskiego Spotkania Krótkofalowców ŁOŚ w Jaworznie.

Z życia klubów i oddziałów PZK



35. spotkanie w lasku na Bemowie

W dniu 5 marca br. zorganizowane zostało przez Warszawski Oddział Terenowy PZK OT-25 kolejne spotkanie integracyjne „Ognisko na Bemowie” w Warszawie, w którym wzięło udział w sumie około 200 osób. Spotkanie otworzył Jerzy SP5SSB, prezes Zarządu Warszawskiego Oddziału Terenowego PZK OT-25, a następnie głos zabrał Marek SP5UAR oraz Bogdan SP3IQ (przedstawiciel prezydium ZG PZK).

Jerzy SP5SSB w swym wystąpieniu między innymi zaapelował o wpłaty z podatku 1% od osób fizycznych na rzecz Oddziału OT-25, który posiada status OPP. Z kolei Marek SP5UAR przedstawił relację z pierwszego spotkania w Ministerstwie Cyfryzacji w dni 29 lutego br., a Bogdan SP3IQ nawiązał do zaplanowanego majowego Krajowego Zjazdu Delegatów PZK, który odbędzie się w Burzeninie.

Organizator zapewnił dla wszystkich uczestników ciepłe po-

siłki, które były bardzo przydatne z uwagi na niezbyt ciepłą aurę. Spotkanie trwało jak zwykle wiele godzin, umożliwiając wszelaką dyskusję na różne krótkofalarskie tematy.



Uczestnicy wyprawy 5J0P

Polska wyprawa DX-owa na kolumbijską wyspę San Andres HK0

Późną jesienią ubiegłego roku uczestnicy wielu wypraw DX-owych (Jurek SP3GEM, Janusz SP6IXF, Jan SP3CYY, Bogdan SP2EBG i ja – Wojciech SP9PT) postanowili zorganizować kolejną – tym razem na najodleglejszą od Europy karaibską wyspę San Andres, na której brak aktywnych krótkofalowców.

Przygotowania rozpoczęliśmy od podziału zakresu zagadnień którymi każdy miał się zająć.

Jurek znający dobrze język hiszpański – sprawy licencji, Jan i Janusz sprawy antenowo-sprzętowe oraz bilety lotnicze, Bogdan stronę internetową wyprawy. Moim zadaniem było znalezienie najlepszej lokalizacji na zainstalowanie się na wyspie i pokierowanie całością przygotowań. Do zespołu poprosiliśmy jeszcze Romka SP9FOW i Piotra SP9RCL, a w ostatniej fazie także Jaśka SQ2OFS.

Z pomocą Ryszarda K1CC i pośrednio Jorgego HK1R załatwiliśmy najpierw licencje HK0 dla każdego z uczestników, a w oparciu o nie znak dla wyprawy. Ten



Bogdan SP2EBG podczas pracy

etap okazał się najtrudniejszy i najbardziej czasochłonny.

Aby móc otrzymać proponowany przez nas znak 5J0P, członkiem zespołu musiał być operator kolumbijski. Poprosiliśmy o udział w wyprawie znanego głównie z contestów Camilo HK3TU. Wybór ten był strzałem w dziesiątkę, gdyż Camilo okazał się nie tylko doskonałym operatorem, ale wyjątkowo uczynnym i życzliwym kolegą.

Po analizie możliwych do zamieszkania i nadawania miejsc wybraliśmy na naszą bazę „apartamentowiec” Red Crab – willę usytuowaną 30 m od plaży w południowej, prawie niezamieszkałej części wyspy, której wymiary nie przekraczały 12 na 3 km.

Bogdan przygotował internetową stronę wyprawy, między innymi z logiem on line, przedstawiającym konsolę oraz statystyki „w czasie rzeczywistym” prowadzonych łączności z informacjami o paśmie, rodzaju emisji i operatorze, który aktualnie pracował na danym paśmie.

Na wyprawę wylecieliśmy 5 marca z Berlina – poprzez Londyn, Bogotę, aby po 40-godzinnej podróży wylądować na San Andres. W Bogocie dołączył do nas Camilo HK3TU. Zamówionym wcześniej samochodem ciężarowym i osobowym, mając ze sobą prawie pół tony bagażu w pół godziny dotarliśmy do celu.

Nasz „apartamentowiec” swoje świetne lata miał już za sobą, ale otoczenie pozwalające postawić wszystkie zabrane z Polski anteny zrekompensowało nam tę niedogodność.

Postawienie pierwszej anteny GP7 i zainstalowanie jednego stanowiska zajęło niecałą godzinę, dzięki czemu zdążyliśmy jeszcze

wystartować w końcówce zawodów ARRL.

Zainstalowaliśmy na początek 4 stanowiska operatorskie plus beacon na 6 m: Janusz, Jurek i Roman postawili kolejne anteny typu VDA na 21/28 oraz na 18/24 MHz. Od samego początku były bardzo duże problemy z Internetem. Bogdan i Jasiiek odwiedzili kilkakrotnie centrum telekomunikacyjne na wyspie, kupując oraz instalując na poddaszu coraz nowsze modemy, by dopiero po kilku dniach całość zagrała.

Nasze laptopy logujące łączności zostały skonfigurowane w sieć.

W kolejnych dniach postawiliśmy anteny na niskie pasma, fazowane vertikalnie na 40 i 80 m oraz inv. L na 160 m (gdzie zapotrzebowanie na QSO jest największe), jak również odbiorczą antenę typu Beverage w kierunku Europy. Od samego początku mieliśmy potężny pile up na wszystkich pasmach. Otwarcia w kierunku Europy czy Japonii są znacznie krótsze aniżeli na Amerykę Północną, dlatego często wołaliśmy tylko stacje europejskie lub azjatyckie.

Propagacja była bardzo zmienna, a pasmo 10 m w kierunku EU otwarło się tylko w pierwsze dni naszej aktywności.

Cieszyły nas jak zawsze duże liczby łączności z Polską, a słabsze sygnały SP/SQ były „wyciągane” do skutku. Z dnia na dzień wzrastało zainteresowanie naszym logiem on line (bywało czasem kilkanaście tysięcy odwiedzających). Powodowało to zawieszanie się strony. W tej sytuacji Jasiiek uruchomił dodatkowo 8 wirtualnych serwerów, co rozładowało tłok.

Zainstalowaliśmy piąte stanowisko operatorskie. Nie wszystko jednak przebiegało tak, jak byśmy tego sobie życzyli. Pomimo zabranych filtrów pasmowych czasami przeszkadzały sobie wzajemnie

QSO – podsumowanie i statystyki

Mode	6 m	10 m	12 m	15 m	17 m	20 m	30 m	40 m	80 m	160 m	Total
CW	6	1.449	3.536	6.235	5.795	3.794	3.773	4.593	3.105	1.648	33.934
RTTY	0	579	607	507	981	656	1.019	662	0	0	5.011
SSB	10	2.552	2.315	4.808	4.895	3.503	0	3.114	1.697	3	22.897
Total	16	4.580	6.458	11.550	11.671	7.953	4.792	8.369	4.802	1.651	61.842



Anteny VDA



SP9RCL i SP9FOW przy stacjach

(anteny były zainstalowane bardzo blisko siebie). Od samego niemal początku mieliśmy kłopoty z zakłóceniami sieciowymi (na izolatorach usytuowanego bardzo blisko nas słupa linii 13 kV mrugały ogniaki). Przyjechała ekipa tamtejszego pogotowia energetycznego, ale poza odłączeniem siejącej także zakłócenia lampy oświetleniowej nic nie potrafili zrobić. Jedynie padający od czasu do czasu deszcz powodował, że zakłócenia nieco malały.

Największe jednak utrudnienie powodowała przywiewana silnym wiatrem z odległego ok. 60 m od nas Morza Karaibskiego wraz z kropelkami wody – sól morską, Osiałała na antenach, zamieniając izolatory w przewodniki i upalając końcówki anten. Ta sama sól rozstrajała nam również anteny. Kilkakrotnie rano stawialiśmy ponownie wywrócone nocą niektóre anteny.

Bardzo duże zainteresowanie pracą naszej wyprawy przejawiały także stacje japońskie. W tym kierunku Jasek Camilo i Bogdan zawiesili drugi 125 m Beverage, co zaowocowało ponad 230 QSO z tym krajem w paśmie 80 m i kilkoma na 160 m. Podczas wyprawy mieliśmy stały kontakt z pilotami – Ryszardem K1CC i Józkiem SP9FKQ.

Gdy propagacja dopisywała, robiliśmy codziennie ponad 4 tysięcy łączności.

Pracowaliśmy trzema rodzajami emisji (CW, SSB i RTTY), przeprowadzając łącznie ponad 61 tysięcy

QSO, w tym prawie 3700 łączności ze stacjami polskimi!

Setki e-maili wysyłanych przez naszych korespondentów bardzo pozytywnie, a czasem wręcz z entuzjazmem oceniali naszą pracę. Poniżej przedstawiam tabelę obrazującą dokonania na poszczególnych pasmach i rodzajach emisji wyprawy.

Ponad 300 tysięcy wejść na naszą stronę internetową (www.5j0p.com) świadczy między innymi o bardzo dużym zainteresowaniu udostępnionego w trakcie przeprowadzanych łączności logu wyprawy.

Bardzo pomocna, wręcz nieoceniona była znajomość języka hiszpańskiego przez Jurka SP3GEM.

Wyprawa nie należała do łatwych, ale wszystkim jej uczestnikom, a mamy nadzieję że również i korespondentom, dała dużo satysfakcji z dokonanych połączeń,

Niemal 21 tysięcy „uniques” QSO klasyfikuje naszą wyprawę bardzo wysoko.

Więcej informacji na temat przeprowadzonych QSO (całościowa statystyka) zostało zamieszczonych na Club Logu.

Wyspę San Andres zamieszkują bardzo spokojni i życzliwi ludzie w znakomitej większości o ciemnej karnacji skóry. Ciekawostką było odbywające się w naszym sąsiedztwie w jedną z niedziel katolickie wesele na 200 osób – bez orkiestry i napojów wysokoprocentowych.

Wojciech SP9PT

Jak założyć klub krótkofalarski?

Jednym z bardziej aktywnych klubów krótkofalarskich w Polsce jest Harcerski Klub Łączności LIS SP5ZRW o specjalności łącznościowej, działający przy hufcu w Zespole Szkół Publicznych nr 1 Warszawa-Rembertów.

Na spotkaniu Radioreaktywacji w Międzyzlesiu Marek Ruszczak SP5UAR (lider klubu SP5ZRW) został poproszony o podzielenie się swoimi doświadczeniami i przemyśleniami, związanymi z założeniem i funkcjonowaniem klubu krótkofalarskiego dla dzieci i młodzieży. Ponieważ są to bardzo cenne informacje dla wszystkich zamierzających założyć klub krótkofalarski, drukujemy je w całości.

Gdzie założyć klub krótkofalarski?

Na to pytanie jest wiele dobrych odpowiedzi. Klub można założyć dosłownie wszędzie, jednakże pod warunkiem przychylności właściciela pomieszczeń. Trzeba przecież te pomieszczenia ogrzewać, opłacać energię elektryczną, zapewnić jakąś toaletę, sprzętać, a przede wszystkim udostępniać wszystkim klubowiczom w czasie nierzadko niestandardowych zajęć.

Można zatem założyć klub przy domu kultury, bibliotece, komendzie hufca ZHP czy ZHR, zakładzie wychowawczym, spółdzielni mieszkaniowej, świetlicy osiedlowej, w remizie Ochotniczej



Spiderbeam na tle Morza Karaibskiego

Straży Pożarnej, w ogrodzie jordanowskim... Najwygodniej jednak założyć klub w szkole. Z moich doświadczeń wynika, że najlepsza jest szkoła typu technikum elektroniczne lub elektryczne. Tam zajęcia krótkofalarskie, zwłaszcza związane z budową i działaniem radia, są naturalnym uzupełnieniem programu szkolenia zawodowego. Tam również najłatwiej o krótkofalowców (lub szerzej łącznościowców) w gronie pedagogicznym – a to duże ułatwienie.

Bardzo dobrym miejscem do założenia klubu jest gimnazjum lub liceum dwujęzyczne albo z rozszerzonym programem językowym. Wtedy nasza działalność operatorska będzie uzupełnieniem/rozszerzeniem programu nauczania języka obcego – i to nie tylko angielskiego, jak się potocznie wydaje. Ważne, bo wśród nauczycieli języków obcych szybko znajdziemy sojuszników.

Dodatkowym argumentem za założeniem klubu w gimnazjum jest tzw. projekt gimnazjalny. Jest to obowiązkowa praca zespołowa do wykonania przez uczniów w ciągu trzyletniej nauki (najczęściej w klasie II). W moim gimnazjum międzyklasowy zespół uczniów – członków klubu krótkofalarskiego wykonał projekt międzyprzedmiotowy: integrujący wiedzę z fizyki (podstawy działania radia), geografii (krótkofalarski podział świata, strefy, lokatory, specjalistyczne mapy), historii i wiedzy o społeczeństwie (akcje dyplomowe i stacje okolicznościowe z okazji...), języka polskiego (kultura prowadzenia łączności), języka angielskiego, niemieckiego i francuskiego (wyrażenia i zwroty do przeprowadzenia łączności w tych językach) oraz z informatyki (łączności z wykorzystaniem komputerów oraz specjalizowane programy krótkofalarskie). Zespół liczył siedem osób, które podzieliły między siebie obszary projektu, wykonały poszczególne fragmenty prezentacji i połączyły je w spójną całość, prezentując na forum szkoły oraz podczas wymiany z partnerską szkołą z Niemiec. A dyrekcja zaliczyła naszą wspólną pracę jako innowację dydaktyczną.

Warto z góry zastanowić się, jak w przyszłej pracy klubu wykorzystać patrona szkoły i co może klub zaoferować szkole w tym zakresie. Nasza szkoła nosi imię rotmistrza Witolda Pileckiego, zatem nasz klub prowadzi od pięciu lat stację okolicznościową 3Z70RWP, każ-

dego roku w tym samym okresie, dokumentując ważne wydarzenia z życia naszego patrona. Akcję planujemy jeszcze do roku 2018, kiedy to cała Polska będzie obchodzić siedemdziesiątą rocznicę Jego śmierci. Tego typu plany mogą wzmocnić przychylność dyrekcji szkoły.

Najtrudniej założyć klub w szkole podstawowej, chociaż tam jest najwdzięczniejsza młodzież. Żał tylko, że bardzo szybko zmieniają oni szkołę i najczęściej tracą kontakt z klubem. Stąd wniosek – wpisać działania klubu w program wychowawczy szkoły w punkcie „praca z absolwentami”. Ja mam kilku absolwentów, którzy nie uczestniczą co tydzień w działalności klubu, ale wspierają mnie we wszystkich działaniach wyjazdowych, kiedy trzeba postawić stację pod namiotem w warunkach polowych. I zrobili nawet specjalny baner „Stację obsługują absolwenci ZSP nr 1 im. rtm. Witolda Pileckiego”.

Z kim?

Problem kadry krótkofalarskiej do pracy z dziećmi i młodzieżą spędzał sen z powiek naszym władzom od zawsze. Moja recepta nie jest specjalnie odkrywcza, ale za to skuteczna. Wyraża się hasłem: „chcemy mieć krótkofalarstwo w szkołach – zadbajmy o to, by mieć nauczycieli w organizacjach krótkofalarskich”. Rzeczywiście pozyskanie czynnego nauczyciela do idei założenia klubu krótko-

falarskiego zdecydowanie zwiększa szanse powodzenia w rozmowach z dyrekcją szkoły czy radą rodziców. Wynika zatem potrzeba aktywnych działań skierowanych nie tylko do MEN (choć nie zawadzi poparcie z tego szczebla), ale głównie do kuratorów i samych nauczycieli. Może warto zaprosić nauczycieli, których chcemy pozyskać, do działającego w pobliżu klubu, żeby na własne oczy zobaczyli, czym to się je? Może warto wzorem obozu dla dzieciaków zorganizować np. w porozumieniu z ZNP krótki turnus wczasowo-szkoleniowy dla nauczycieli przedmiotów „technika” czy „edukacja dla bezpieczeństwa”. Trzeba sięgnąć również po nauczycieli emerytów, którzy chętnie będą kontynuować kontakt z młodzieżą, by się za szybko nie zestarzeć. Trzeba wreszcie znaleźć w naszym środowisku osoby związane z wybraną szkołą jako np. rodzice czy dziadkowie uczniów. We wszystkich przypadkach, gdy nasza kadra nie będzie pracownikami szkoły, możemy skorzystać z wolontariatu – szkoła podpisuje z zainteresowanym umowę o działalność wolontariacką w formie prowadzenia zajęć pozalekcyjnych w klubie krótkofalarskim lub kole radiowym. To samo dotyczy pełnoletnich absolwentów szkoły, będących np. studentami lub osobami pracującymi. Jeśli tylko znajdą czas i chęci – sformalizowanie działania na terenie szkoły jest możliwe. A



Marek Ruszczak SP5UAR i Stanisław Lament SP5COC z grupą młodzieży Harcerskiego Klubu Łączności LIS SP5ZRW

zewnątrzni wolontariusze na terenie szkoły są traktowani bardzo poważnie – podpisują zobowiązanie odpowiedzialności za zdrowie i życie uczniów i mogą prowadzić zajęcia samodzielnie, prawie jak nauczyciele. Nie mogą tylko samodzielnie wyprowadzać dzieci na zajęcia poza teren szkoły, choć i na to jest w prawie oświatowym sposób – pisemna zgoda rodziców. Jak?

Po pierwsze – zgodnie z prawem. Klub może mieć samodzielną formę prawną stowarzyszenia (7 założycieli, rejestracja w sądzie i sporo obowiązków) lub stowarzyszenia zwykłego (3 założycieli, łatwiejsza rejestracja u starosty, mniej obowiązków, ale i mniej uprawnień). Obie te formy są czasochłonne i bywają trudne do zaakceptowania przez organ prowadzący szkołę, za to znacznie bardziej efektywne np. w domu kultury.

Można również zacząć od utworzenia klubu w ramach istniejącej organizacji krótkofalarskiej z osobowością prawną (a jest takich podmiotów prawa w Polsce aż 91). Może to być Polski Związek Krótkofalowców, ale tylko w 6 oddziałach terenowych w kraju załatwić wszystkie dokumenty od ręki, w pozostałych wymagana jest zgoda Prezydium Zarządu Głównego z Bydgoszczy. Wygodne są struktury harcerskie, ale pamiętajcie, że osobowość prawną ma chorągiew (struktura wojewódzka) i w gronie kadry musicie mieć 6 członków ZHP (w tym co najmniej jednego czynnego instruktora). ZHR jak dotąd raczej nie tworzy klubów radiowych. Może to być Liga Obrony Kraju, w której istnieje jeszcze trochę klubów, a co ważniejsze kadra. Może to wreszcie być lokalne stowarzyszenie krótkofalarskie.

W każdym przypadku niezbędne są dwa dokumenty: umowa pomiędzy organem powołującym klub i organem prowadzącym szkołę (dom kultury) o wspólnym działaniu w zakresie krótkofalarstwa na terenie konkretnego obiektu, zawierająca sformułowanie o nieodpłatnym użyczeniu pomieszczeń do prowadzenia klubu i zobowiązanie do działalności zgodnie ze statutem konkretnej organizacji i programem wychowawczym konkretnej instytucji. Drugi – uchwała powołująca klub, określająca jego siedzibę, władze i ewentualnie zatwierdzająca regulamin działania.

Kolejny krok to uzyskanie pozwolenia radiowego dla klubu. Tu właśnie niezbędna jest osobowość prawna organizacji powołującej klub, bo tylko wniosek osoby prawnej zostanie rozpatrzony przez Urząd Komunikacji Elektronicznej. Aktualnie do takiego wniosku należy dołączyć zgodę co najmniej jednej osoby, posiadającej uprawnienia krótkofalarskie, na pełnienie funkcji kierownika radiostacji (nie mylić z kierownikiem klubu). Jeżeli takich osób pozyskamy więcej – podpisują one zgodę na pełnienie funkcji operatora odpowiedzialnego. Ważne, bo praca radiostacji pod nieobecność osób wymienionych w pozwoleniu radiowym jest naruszeniem prawa (wprawdzie obecnie nie jest to ściśle kontrolowane, ale po informacji od „życzliwego” sąsiada może być powodem kłopotów). Obecnie nie ma już potrzeby przedstawiania w UKE zgody właściciela obiektu/budynku, ale taka zgoda będzie nam niezbędna przy wieszaniu anten.

Po uzyskaniu pozwolenia radiowego pojawia się problem sprzętu. Chyba każdy klub zaczynał swoją działalność na wypożyczonym sprzęcie. Na pewno pomogą w tym inne pobliskie kluby lub indywidualni krótkofalowcy. Należy jednak pamiętać o spisaniu najprostszej umowy o nieodpłatnym użyczeniu radiostacji (lub anten), by nie mieć kłopotów z identyfikacją właściciela sprzętu, choćby dla celów ewidencyjnych czy podatkowych.

W dalszej perspektywie, po pozyskaniu jakichś środków finansowych, można powoli wymieniać sprzęt na „klubowy”. Piszę ten wyraz w cudzysłowie, bo klub nie mając osobowości prawnej – nie ma prawa mieć własnego sprzętu. Każde radio, zasilacz czy antena muszą być własnością osoby prawnej, która będzie mogła udowodnić ich legalne pochodzenie; a kierownik klubu musi udowodnić ich legalne użytkowanie. Przykładowo w naszym klubie radiostacje i anteny (3 zestawy) są własnością szkoły oraz jej organu prowadzącego – Koła Społecznego Towarzystwa Oświatowego, chociaż klub w świetle prawa jest jednostką ZHP. Jednak łatwiej było aplikować o granty z Biura Edukacji pod firmą szkoły i STO, łatwiej było też przyjąć darowiznę sprzętową przez STO niż przez ZHP.

Jest tylko jeden wniosek – wszystkie wyżej napisane zdania

są funta kłaków niewarte, jeżeli nie znajdzie się lider. Lider musi być trochę zwariowany na punkcie krótkofalarstwa i całym sobą poświęcać się pracy z młodzieżą. To nie znak lidera będzie obecny na pasmach, a znak klubowy. To nie lider zaliczy ciekawe łączności, tylko jego wychowankowie, dla których będzie co najwyżej suflerem. I to lider musi dbać o dobre relacje ze szkołą (domem kultury), nie wyłączając woźnych i sprzątaczek, oraz o motywowanie dzieci. A tu mamy wspaniałe narzędzie udostępnione przez wielkopolskich działaczy PZK w postaci dyplomu „Junior”, którego najniższą klasę można zdobyć już za dwie (ale dobre) łączności, a najwyższa wymaga systematycznej i ponadroczej pracy.

Zatem – powodzenia w tworzeniu klubów.

Marek Ruszczak SP5UAR

Krótkofalarstwo, wycieczki rowerowe i niewidomi

Od około 20 lat posiadam licencję krótkofalarską, a od pewnego czasu jestem wolontariuszem fundacji Niewidomi Na Tandemach. Dużo jeżdżę rowerem i zawsze mam przy sobie radio ręczne.

Na czas rajdu staję się przewodnikiem swojego podopiecznego niewidomego rowerzysty. Oprócz kręcenia, chodzę z nim na posiłki, mamy wspólny pokój, a w drodze opowiadam mu co widzę. Być może uda mi się namówić jakiś klub krótkofalarski aby zechciał nam (uczestnikom rajdu) opowiedzieć o co chodzi w naszym hobby.

Fundacja Niewidomi Na Tandemach organizuje rajd rowerowy w terminie 24–29.05.2016 r. Jest to druga edycja imprezy noszącej nazwę Odkrywamy 60 pomników w historii Polski – Integracja Społeczna Osób Zagrożonych Wykluczeniem w Dostępie do Kultury.

Pierwsza edycja rajdu została zrealizowana jesienią zeszłego roku i poprowadziła tandemy z Gdyni do Torunia. Autorką projektu i koordynatorką jest Justyna Rogowska.

Tegoroczny rajd pod nazwą Szlakiem Pomników Dolnego Śląska rozpocznie się we Wrocławiu przez Sobótkę, Szczawno-Zdrój, Krzeszów, Jelenią Górę, Jawor, zakończy się w Legnicy. W drodze zamierzamy odwiedzić ważne miejsca dla historii Polski.

Fundacja NNT, realizując swoje cele statutowe, wybiera się na



Ubiegłoroczny rajd Fundacji Niewidomi Na Tandemach



By polepszyć zasięg łączności, SQ2DPG zamontował antenę samochodową do bagażnika roweru

rajd w składzie 10 tandemów czyli dwuosobowych rowerów. Przednią kierownicę trzyma widzący pilot tandemu (wolontariusz), a tylnie siodełko zajmuje osoba niewi-

dząca. Napęd roweru zapewniają obaj, bo tu nie ma pasażerów.

Jednym z pilotów tandemu będę ja, Zbyszek SQ2DPG (stałe QTH Rumia k. Gdyni) i w podróż zabieram swoje ręczne radio UKF FM. Radio jest duobanderem, więc jedna częstotliwość będzie to PMR kanał 8 z subkanałem 0 do wewnętrznej komunikacji w peletonie, a drugą częstotliwość ustawię na 145,500 MHz. Korzystając z każdej przerwy w podróży, odezwę się na lokalnych, dostępnych mi przemiennikach (70 cm i 2 m).

Zapraszam do łączności z tak dość nietypowej ekspedycji tandemowej, a jeśli ktoś jeździ rowerem i jest krótkofalowcem, to zapraszamy choć na kilka-kilkanaście kilometrów wspólnej przejażdżki.

Zadbam o to, aby łączności z naszego rajdu tandemowego, mimo że będę pracować pod prywatnym znakiem, potwierdzić tematyczną i oryginalną kartą QSL (via Biuro QSL) sygnowaną przez fundację Niewidomi na Tandemach.

Więcej informacji i szczegółów o naszym rajdzie będziemy sukcesywnie zamieszczać na naszym profilu na FB: fundacja Niewidomi Na Tandemach.

Pozdrawiam

Zbyszek SQ2DPG

Zawody Radioreaktywacja 2016

Celem Zawodów Krótkofalarskich Radioreaktywacja 2016 jest propagowanie krótkofalarstwa wśród dzieci i młodzieży szkół podstawowych i gimnazjalnych oraz placówek opiekuńczo-wychowawczych, poprzez organizowanie lekcji otwartych według programu Radioreaktywacja. Ponadto celem zawodów jest popularyzacja programu w środowiskach krótkofalarskich zainteresowanych przekazywaniem naszego hobby młodym pokoleniom.

Zawody trwają od 01.09 2015 do 10.09.2016 i są przedsięwzięciem organizowanym przez zespół inicjatywny krótkofalowców Radioreaktywacja.

W tej edycji jest znacznie uproszczony regulamin, a dla zaliczenia lekcji do klasyfikacji konieczne jest, aby zostały zrealizowane 3 podstawowe elementy programu, zawarte w konspektach lekcji zespołu inicjatywnego Radioreaktywacja:

- prezentacja historii powstania radia w oparciu o doświadczenia fizyczne
- przeprowadzenie zabaw/konkursów tematycznych z udziałem dzieci
- przeprowadzenie pierwszych łączności pomiędzy dziećmi a krótkofalowcami z wykorzystaniem radiostacji KF i znaku wywoławczego klubowego

Za I miejsce zespół otrzyma dyplom pamiątkowy w formie wi-



W I edycji konkursu wygrał klub SP3PDK z Rawicza



trażu szklanego z wytrawionym znakiem zespołu (stacji), a za II i III miejsca w każdej kategorii będą papierowe dyplomy pamiątkowe.

Nagrodą główną za zdobycie pierwszego miejsca jest nowy fabryczny 100 W transceiver KF, który mogą wygrać wszystkie kluby (zrzeszone w PZK, ZHP, LOK oraz kluby prywatne; nie ma ograniczeń).

Jest jeszcze 6 miesięcy na realizację i wciąż jest olbrzymia szansa na zdobycie prowadzenia w wyścigu, bo zakończenie jest dopiero w 2. tygodniu września 2016 r.

Z informacji otrzymanych od organizatora wynika, że tylko 3 kluby w tej chwili zadeklarowały udział w zawodach (prowadzący SP5YAM ma zaledwie 4 punkty).

Na dzień dzisiejszy wystarczy zorganizować dwie prezentacje w 2 różnych szkołach, by wysunąć się na prowadzenie. Wszelkie potrzebne materiały, w tym program Radioreaktywacji, znajdują się na stronie reaktywacja.org.pl.

Warto też skontaktować się z organizatorami bezpośrednio, by otrzymać wszelkie porady, jak zacząć. Zdobycie nowego transceivera o wartości ok. 2800–3200 zł dla klubu nigdy nie było łatwiejsze!

Klub SP5PRF i dzieci z Międzylesia jako organizatorzy zawodów bezpośrednio związani z Radioreaktywacją nie uczestniczą w tych zawodach.

W poprzedniej edycji wygrał klub SP3PDK z Rawicza.

W imieniu organizatorów zapraszamy do Zawodów Radioreaktywacji 2016.

Prośba od Radioreaktywacji

Konkursy, które organizujemy w przeciwieństwie do wielu innych, muszą mieć swój budżet. Nagrody w konkursie RADAR i w Zawodach Radioreaktywacji 2016 będą wynosiły około 7400 zł. Nie jesteśmy w stanie bez pomocy pokryć wszystkich kosztów organi-

zowanych aktywności. Liczymy na Wasze wsparcie.

Jak wpłacać?

Konto ma obsługiwać dwie imprezy, więc każdy przelew powinien zawierać informację, czego dotyczy np.: „Wpłata na zawody RR i Konkurs RADAR 50%/50%”, „Wpłata na konkurs RADAR”, „Wpłata na Zawody Radioreaktywacja” (jeśli ktoś chce być anonimowy, proszę to wpisać przy przelewie).

Nr konta:

Paweł Włodarczyk i Tomasz Zagóra
eKonto – Radioreaktywacja
11 1140 2004 0000 3002 7606 4978

Stan konta Radioreaktywacji na 01.04.2016 wynosi 4865 zł. Budżet Zawody RR – 2065 zł (powinniśmy zbierać ok. 3200 zł), a budżet Konkurs RADAR – 2800 zł (powinniśmy zbierać ok. 4200 zł).

Aktualną listę darczyńców i harmonogram wpłat i wypłat można zobaczyć na stronie reaktywacja.org.pl.

Dziękujemy za każdą wpłatę!

Zespół Radioreaktywacji

80 lat Tadeusza SP3XR

18 kwietnia jest dniem urodzin Tadeusza SP3XR (data przypadkowo zbiegła się ze świętem naszego hobby). W 2016 jest to już osiemdziesiąta rocznica dla Tadeusza.

Przez te osiemdziesiąt lat wiele się zdarzyło. Kwalifikacje krótkofalarskie Tadeusz zdobył w Podoficerskiej Szkole Łączności, a potem pełnił obowiązki dowódcy radiostacji i radiotelegrafisty.

W 1958 r. już w cywilu zdobył pierwszą licencję. Przy budowaniu sprzętu wielką pomoc otrzymał od pana Edwarda SP3GZ. Pracował w telekomunikacji i podczas kursów w Warszawie poznał oraz zaprzyjaźnił się z panem Jerzym SP5WW. Dzięki temu wykonywał potem wiele konstrukcji wg opisów konstruktora. Jeszcze kilka lat temu Tadeusz startował w różnych zawodach, szczególnie na CW, RTTY i SSTV. Za te zawody otrzymywał dyplomy, w tym kilka za zajęcie pierwszego miejsca wśród SP. Przez szereg lat był członkiem komisji egzaminacyjnej przy PIR w Zielonej Górze. Był założycielem i prezesem Harcerskiego Klubu SP3ZHU w Sulechowie. Stan posiadania w DX CC przez SP3XR to 339/349. Drugim hobby Tadeusza jest poezja. Wydał dotychczas trzy tomiki poezji, w tym już publikowany w SR wiersz o naszym hobby.

Z okazji tak pięknego jubileuszu, najlepsze życzenia od redakcji „Świata Radio”.



SP3XR w latach 70. przy TRX wg SP5WW oraz w 2016 r.



Dwupasmowa cyfrowa radiostacja

Yaesu FTM-100D

Dwupasmowa samochodowa radiostacja FTM-100D łączy w sobie najlepsze cechy analogowego świata emisji FM i cyfrowego C4FM. Jej ręcznym odpowiednikiem jest FT2D.



Radiostacja pokrywa amatorskie pasma 2 m i 70 cm oraz dodatkowo odbiorczo zakres 108-999 MHz. Standardem w cyfrowym sprzęcie Yaesu jest automatyczne rozpoznawanie odbieranej emisji i dostosowanie się do niej przy nadawaniu. Wbudowany odbiornik GPS i modem TNC umożliwiają nadawanie komunikatów APRS, a odbierane dane mogą być zapisywane w pamięci mikroSD (nie wchodzi ona w skład standardowego wyposażenia i musi być dokupiona oddzielnie).

Oprócz wyposażenia w dużą liczbę komórek pamięci (po 500 dla torów A i B) i rozbudowanych możliwości przeszukiwania pasm FTM-100D ma funkcję monitora grup pozwalającego na organizowanie grup korespondentów i śledzenia ich pozycji. Do włączenia monitora grup służy klawisz „GM”.

Dzięki wymiarom 140×45×164 mm, załączonemu uchwytowi montażowemu i możliwości oddzielnego montażu panelu obsługi radiostacja daje się łatwo zainstalować w samochodzie. Panel obsługi nie ma jednak gniazdka mikrofonowego, co oznacza, że mikrofon musi być połączony z gniazdkiem w samej radiostacji – w miarę potrzeby przy użyciu przedłużacza.

Umieszczony z tyłu na radiatorze wentylator pracuje cicho, skutecznie nie dopuszcza do przegrzania się radiostacji nawet przy 50 W mocy wyjściowej i nie przeszkadza w prowadzeniu łączności.

Na tylnej ścianie znajdują się: wspólne gniazdko antenowe UC1 (SO-239) dla obu pasm, dzięki czemu zbyteczna staje się zwrotnica antenowa, gniazdko głośnikowe i gniazdko danych. Wbudowany głośnik jest skierowany w górę, o czym trzeba pamiętać, planując instalację.

Graficzny wyświetlacz o rozdzielczości 160×40 punktów jest duży, podświetlony jasno na białoniebieskawo i dodatkowo wyposażony w regulację jasności. Pod nim umieszczony jest rząd klawiszy, na lewo od nich – gałka regulacji siły głosu a na prawo – uniwersalna gałka służąca do strojenia, wyboru pamięci i nawigacji w menu.

Częstotliwość toru głównego – A – jest wyświetlana dużymi cyframi, a toru B – trochę mniejszymi powyżej. Pomimo że jest to radiostacja dwupasmowa, nie pozwala ona na równoległy odbiór obu pasm. Do zmiany pasm służy przycisk na przedniej ścianie lub przycisk na mikrofonie.

FTM-100D ma wbudowany czuły odbiornik GPS zapewniający prawidłowy odbiór nawet

w pomieszczeniach. Odbiornik ten synchronizuje również zegar radiostacji. W trakcie pracy emisją FM po lewej stronie wskaźnika wyświetlany jest kierunek ruchu i jego szybkość, natomiast w trakcie pracy cyfrowej – kierunek i odległość do korespondenta.

Praca w eterze

Instrukcja obsługi jest przystępnie napisana i zawiera wiele informacji. Ze względu na rozbudowaną funkcjonalność radiostacji warto spędzić trochę więcej czasu na jej lekturze przed skorzystaniem z urządzenia.

Po pierwszym włączeniu użytkownik jest proszony o wpisanie swojego znaku wywoławczego. Sposób wpisywania z wykorzystaniem klawiszy i gałki do wyboru liter nie odbiega od stosowanych w innych markach i modelach. Ewentualnych późniejszych zmian znaku dokonuje się już w menu.

Włączenie automatycznego rozpoznawania emisji (AMS) jest sygnalizowane na wyświetlaczu za pomocą liter „DN”. W trakcie odbioru sygnału analogowego zmieniają się one na „FM”. Radiostacja jest przełączana automatycznie na właściwy rodzaj emisji. W przypadku emisji cyfrowej uwzględniane są jej odpowiednie warianty: standardowy tzn. równoległej transmisji głosu i danych – „DN”, wyłącznej (a przez to szybszej) transmisji danych – „DW” lub wyłącznej transmisji głosu o wyższej jakości – „XW”. W trybie wyłącznej transmisji głosowej uzyskiwana jest wprawdzie zauważalnie lepsza jakość dźwięku ale tryb standardowy pozwala na równoległą transmisję współrzędnych stacji i odbiór danych pozycyjnych od korespondentów. Jest to szczególnie wygodne po włączeniu monitora grupy, ponieważ pozwala na śledzenie położenia wszystkich stacji wchodzących w skład grupy.

Po wyłączeniu automatyki użytkownik może sam wybierać pożądaną emisję. Po nastawieniu na emisję FM ewentualne odbierane sygnały cyfrowe są słyszalne jako denerwujące buczenie. Niektóre z przemienników nada-

Tab. 1. Yaesu FTM-100DR, nr ser. 5G020092 (wersja amerykańska). Wersja europejska nosi oznaczenie FTM-100DE

Dane producenta	Wyniki pomiarów w laboratorium ARRL
Zakres częstotliwości: odbiór, 108–999,990 MHz (AM, FM; z wyłączeniem zakresów telefonicznych). Nadawanie 144–148, 430–450 MHz Emisje: FM, FM-N, cyfrowy dźwięk C4FM, dane, AM Zasilanie: napięcie nominalne 13,8 V $\pm$ 15% Odbiór 0,5 A Nadawanie z mocą 50 W: 11 A na 144 MHz, 12 A na 430 MHz	Odbiór, 108–729,490, 750–823,990, 849–868,990, 894,010–911,990, 943,510–956,980, 988–999,990 MHz, Nadawanie: zgodnie z danymi producenta Zgodnie z danymi producenta, AM – wyłącznie odbiór, FM-N – wyłącznie nadawanie Przy napięciu 13,8 V odbiór 910 mA (maks. siła głosu, pełne oświetlenie, bez sygnału), 368 mA w stanie spoczynku, pełne oświetlenie, 269 mA w stanie spoczynku bez oświetlenia, 5 mA w stanie wyłączonym. Nadawanie moc duża/średnia/mala: 146 MHz 8,7/4,7/2,6 A; 440 MHz, 9,4/5,8/3,1 A
Odbiornik	Dynamiczne badania odbiornika +
Czułość FM (12 dB SINAD), 0,2 μ V (137–150 i 420–520 MHz), 0,25 μ V (150–174, 222–300 i 336–420 MHz), 0,3 μ V (174–222 MHz), 0,8 μ V (300–336 i 900–999,99 MHz), 0,4 μ V (800–900 MHz), AM (10 dB sygn. + szum/szum) 0,8 μ V (118–137 MHz) Zakres dynamiczny dwutonowy trzeciego rzędu, FM: niepodany Zakres dynamiczny dwutonowy drugiego rzędu, FM: niepodany Tłumienie kanałów sąsiednich: niepodane Tłumienie sygnałów niepożądanych: niepodane Czułość blokady szumów: niepodana Czułość wskaźnika siły sygnałów: niepodana Moc wyjściowa m.cz.: 3 W dla 10 % zniekształceń nieliniowych na 8 Ω Nadajnik moc wyjściowa: 50, 20, 5 W – wysoka (hi), średnia (med), niska (low) moc wyjściowa przy minimalnym dopuszczalnym napięciu zasilania: niepodana	FM (12 dB SINAD), 0,14 μ V (146 MHz), 0,15 μ V (162 MHz), 0,56 μ V (223 MHz), 0,15 μ V (440 MHz), 0,18 μ V (902 MHz), AM (10 dB sygn. + szum/szum) 0,54 μ V (120 MHz), 0,41 μ V (144,4 MHz), 0,49 μ V (432 MHz) Odstęp 20 kHz: 146 i 440 MHz, 60 dB*; odstęp 10 MHz: 146 MHz, 79 dB, 440 MHz, 76 dB 146 MHz, 84 dB; 440 MHz, 100 dB Odstęp 20 kHz: 146, 440 MHz 60 dB Tłumienie sygnału p.cz., 146 MHz, 119 dB; 440 MHz, > 134 dB Tłumienie sygnałów lustrzanych, 146 MHz, >134 dB, 440 MHz, 82 dB Progowa, 146 MHz, 0,11 μ V, 0,29 μ V (maks.); 440 MHz, 0,1 μ V, 0,27 μ V (maks.) Pełna skala 6,3 μ V (144 i 440 MHz) 2,35 W dla 10% zniekształceń nieliniowych na 8 Ω , zniekształcenia dla 1 Vsk – 1,35% (głośnik zewnętrzny) Dynamiczne pomiary nadajnika 146 MHz: 49/21/6,0 W 440 MHz: 48/21/4,9 W Przy napięciu 11,7 V 144 MHz: 44/20/5,9 W 440 MHz: 48/21/4,8 W
Tłumienie sygnałów niepożądanych i harmoniczných: 60 dB	146 i 440 MHz: > 80 dB, spełnia wymagania FCC
Czas przełączania z nadawania na odbiór (od momentu puszczenia przycisku nadawania do 50% pełnej siły głosu): niepodany	Blokada otwarta, sygnał S9, 316 ms
Czas przełączania odbiór–nadawania („tx delay”): niepodany	70 ms
Wymiary (wysokość, szerokość, głębokość): panel przedni, 45 $\times$ 140 $\times$ 29 mm, radiostacja, 45 $\times$ 140 $\times$ 164 mm, masa (panel obsługi i radiostacja) ok. 1,1 kg, masa panelu przedniego z mikrofonem ok. 280 g	
+ identyczne wyniki dla odbiorników A i B, o ile niepodano inaczej, pomiarów dla C4FM nie dokonano z powodu braku generatora	
* pomiar ograniczony poziomem szumów na podanej wartości	
W wersji europejskiej zakres odbioru jest pełny, bez wykluczenia pasm telefonii komórkowej, zakresy nadawania 144–146 i 430–440 MHz	

ją w trakcie transmisji analogowej sygnał CTCSS, dzięki czemu po włączeniu blokady szumów CTCSS sygnały cyfrowe nie są słyszalne i przestają przeszkadzać odbiorcom analogowym. Większość użytkowników korzysta jednak z wyboru automatycznego.

Cyfrowe przemienniki DR-1 firmy Yaesu rozpoznają również automatycznie odbieraną emisję i dostosowują się do niej, co ułatwia stopniowe przechodzenie z przemienników analogowych na system cyfrowy. Nie pozwalają one jednak na pracę obydwojema emisjami w tym samym czasie, a jedynie naprzemiennie w różnych relacjach.

W trakcie pracy emisją cyfrową możliwe jest także nadawanie

krótkich wiadomości tekstowych. Ich przygotowanie bez pomocy klawiatury jest jednak uciążliwe i dlatego lepiej skorzystać z wiadomości uprzednio przygotowanych i zapisanych w pamięci. Radiostacja zawiera przykłady takich wiadomości wpisanych fabrycznie. Ich maksymalna długość nie może przekraczać 80 znaków alfanumerycznych.

W systemie cyfrowym możliwa jest wprawdzie transmisja obrazów o niskiej rozdzielczości (zbliżonej do SSTV), jednak w odróżnieniu od FT2D FTM-100D nie może ich wyświetlać na swoim wyświetlaczu. W celu ich obejrzenia na PC konieczne jest ich zarejestrowanie w pamięci SD. Nie możliwe jest również podłączenie

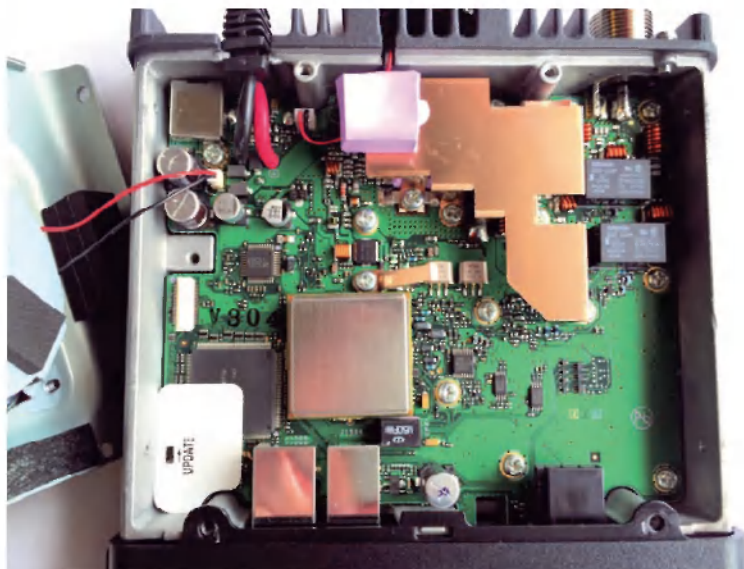
mikrofonu typu MH-85A11U mającego wbudowaną kamerę, a więc i nadawanie własnych obrazów na żywo, na co pozwalają inne modele.

Radiostacja ma kieszeń dla pamięci mikroSD (o pojemnościach do 32 GB), w których oprócz obrazów można zapisywać także dane pozycyjne GPS i inne informacje – w tym całą konfigurację sprzętu.

Programowanie radiostacji

Zaprogramowania wszystkich niezbędnych parametrów i wartości pamięci można dokonać wprawdzie bez pomocy komputera, ale komputer znacznie ułatwia to zadanie.

W skład standardowych akcesoriów wchodzi wprawdzie kabel



USB typu SCU-20 służący do połączenia z komputerem, ale Yaesu nie oferuje odpowiedniego oprogramowania. W oprogramowanie takie można się zaopatrzyć w firmie RT Systems [3], u dystrybutorów sprzętu lub skorzystać z eksperymentalnej wersji dostępnej pod adresem [4].

Bluetooth

Dostępny dodatkowo moduł Bluetooth BU-2 pozwala na korzystanie z mikrofonosłuchawek typu BH-2A, co zapewnia większy komfort pracy. Zainstalowanie modułu wymaga otwarcia obudowy radiostacji, a oprócz tego konieczne jest wywołanie odpowiedniego punktu menu w celu sparowania radiostacji z mikrofono-słuchawką. Do przełączania nadawanie-odbioru służy przycisk na kablu słuchawki, ale można także skorzystać z automatycznego przełącznika – VOX-u. Jakość nadawanego przez BH-2A dźwięku jest bardzo dobra, a zasięg łącza Bluetooth dochodzi do 10 m.

APRS

FTM-100D dostarcza wprawdzie do gniazdka danych na tylnej ścianie sygnałów APRS o przepływnościach 1200 bit/s i 9600 bit/s, ale ponieważ ma wbudowany modem TNC nie wymaga podłączenia dodatkowego. Szczegółowa instrukcja korzystania z APRS jest dostępna w witrynie producenta. Do konfiguracji transmisji APRS służą specjalne punkty w menu radiostacji. Konieczne jest m.in. podanie własnego znaku z rozszerzeniem, wybór symbolu i wprowadzenie trasy retransmisji pakietów. W miarę potrzeby można także skorzystać z funkcji inteligentnej transmisji dopasowującej

odstępów czasu między transmisjami danych do szybkości ruchu stacji.

Odbierane komunikaty APRS są wyświetlane na wyświetlaczu wraz z odległością i wskazaniem przez strzałkę kierunku do nadawcy. Ich odbiór jest sygnalizowany dźwiękowo.

WIRES-X

FTM-100D, podobnie zresztą jak i FT2D, umożliwia pracę w sieci WIRES-X. Jest to sieć korzystająca z łącz internetowych do łączenia między sobą przemienników analogicznie do sieci Echolinku, IRLP lub AllStar Link.

Sieć WIRES-X jest wprawdzie popularna w Japonii i w pewnym stopniu w USA oraz w niektórych innych krajach, ale jest mało rozpowszechniona w Europie. WIRES-X umożliwia połączenia między użytkownikami C4FM i prowadzenie przez nich konferencji w kółeczkach, ale jest też dostępna dla stacji FM. Autor testu nie mógł jednak wypróbować pracy w sieci z powodu oddalenia od najbliższego przemiennika to umożliwiającego. Aktualny spis stacji przemiennikowych WIRES-X znajduje się w Internecie pod adresem [5].

Przystawka HRI-200 jest niezbędna jedynie dla bramek radio-internetowych sieci – przyp. tłum.

Załączki sieci cyfrowej

Za pośrednictwem mikroprzemiennika (ang. hotspot) opartego na DV4mini możliwy jest dostęp dla użytkowników indywidualnych do reflektorów (FCS001 itd.) systemu C4FM. Ten sam mikroprzemiennik może służyć także do połączenia przemienników

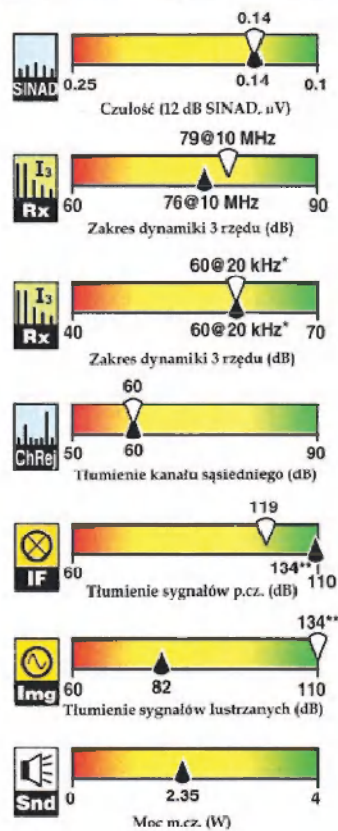
C4FM z reflektorami. Szczegóły na ten temat podano w instrukcji do DV4mini i w tomie 30 *Biblioteki polskiego krótkofalowca* dostępnych w Internecie pod adresem [6] [Akapit ten został dodany przez tłumacza].

Mark J. Wilson K1RO
z „QST” 2/2016 tłumaczył
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe:

- [1] Mark J. Wilson, *Yaesu FTM-100DR and FT2DR Dual-Band Transceivers*, „QST” 2/2016, str. 49–53
- [2] Prospekt FTM-100DR i FTM-100DE dostępny w Internecie i u dystrybutorów
- [3] www.rtsystemsinc.com – programy do konfiguracji radiostacji różnych typów
- [4] chirp.danplanet.com/projects/chirp – eksperymentalny bezpłatny program dla PC
- [5] www.Yaesu.com/jp/en/wires-x/index.php
- [6] www.swiatradio.com.pl – obszerna wielotematyczna literatura znajduje się pod odnośnikiem „Biblioteka Radioamatora”
- [7] krzysztof.dabrowski@eon.a

Wyniki pomiarów najważniejszych parametrów



PR103

Legenda: ** poza skalą 2 M 70 cm
* pomiar ograniczony
poziomem szumów na podanej wartości
Pomiary odbiornika A, dla odbiornika B
identyczne

Zdjęcie dzięki uprzejmości firmy Avanti.

Licencja i co dalej, część 5

Antena dipolowa (część 2)

W ŚR 4/16 zostały opisane przykładowe konstrukcje anteny dipolowej na fale krótkie, a także zjawisko powstawania fali stojącej w liniach zasilających; były też pokazane charakterystyki promieniowania dipola półfalowego.

Przed przystąpieniem do praktycznej konstrukcji analizujemy w dalszym ciągu najważniejsze parametry anteny dipolowej i różne aspekty związane z jej pracą.

Większość amatorskich pasm krótkofalowych jest na tyle wąska (patrz tabela 1), że po zestrojeniu anteny na ich środek niedopasowania na krańcach pasm nie mają jeszcze większego znaczenia. Korekty mogą być konieczne głównie w pasmach 160, 80 i 10 m.

Zasadniczo obwody korygujące niedopasowanie anteny (obwody dopasowujące, zwane też skrzynką antenową) powinny znajdować przy samej antenie, tak żeby antena była podłączona do ich jednej pary zacisków a kabel zasilający do drugiej. Obciążałyby one jednak swoim ciężarem antenę, a poza tym ich ręczne przestrajanie nie byłoby możliwe. Zamiast obwodów strojonych ręcznie można użyć automatycznej skrzynki antenowej i w niektórych rodzajach i konstrukcjach (np. tam, gdzie punkt zasilania jest umieszczony na maszcie jak w antenie „odwrócone V”) rozwiązanie takie jest rzeczywiście stosowane. Przeważnie, zwłaszcza w przypadku anten rozciągniętych pomiędzy dwoma punktami zamocowania, jak np. dipoli, stosowane jest rozwiązanie mniej eleganckie technicznie, ale za to praktyczniejsze. Obwody dopasowujące znajdują się elektrycznie rzecz biorąc tuż przy radiostacji i korygują całościowe niedopasowanie anteny wraz z kablem czyli kompletnego systemu antenowego. Skrzynki takie są często wbudowane do radiostacji i w wielu przypadkach pracują automatycznie odciążając od tego



Rys. 3. Symetryzator nawinięty na rdzeniu T-200 składa się z uzwojenia 3 × 18 zwojów połączonego jak na rys. 2

operatora stacji ale wiele tańszych modeli wymaga ich oddzielnego zakupu. Warto jednak pamiętać, że zasadniczo zabezpieczają one wzmacniacze mocy przed szkodliwymi dla nich sytuacjami niedopasowania i zapobiegają automatycznemu obniżeniu mocy wyjściowej w takich sytuacjach.

Niedopasowanie dipola do 50-omowej linii zasilającej jest stosunkowo nieduże – obliczyliśmy już, że współczynnik fali stojącej wynosi tylko ok. 1,5. Sytuację komplikuje jednak fakt, że impedancja anteny w przypadku niedopasowania ulega transformacji wzdłuż kabla (zjawisko to omówimy szczegółowo w jednym z następnych odcinków), a więc zależnie od jego długości na końcu po stronie nadajnika może być widoczna impedancja nawet znacznie większa lub mniejsza powodująca, że WFS osiągnie wartości nie do przyjęcia i skrzynka antenowa radiostacji też nie poradzi sobie z tą sytuacją. Szczęśliwie wiemy, że odcinek linii o długości połowy fali nie transformuje impedancji, a więc na jego końcu widoczna będzie impedancja wejściowa dipola (patrz rys. 3 z poprzedniej części cyklu). Odcinek kabla pomiędzy radiostacją i anteną powinien mieć więc długość równą dowolnej wielokrotności połowy fali. Obliczenie fizycznej długości kabla wymaga uwzględnienia jego współczynnika skrócenia (podobnie jak w przypadku długości samej anteny). Współczynniki skrócenia dla kabli z litą izolacją polietylenową (np. popu-

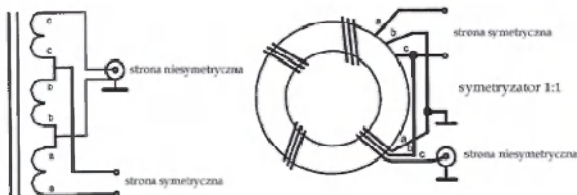
larne RG-213, RG-58) wynoszą 0,66, a dla często używanego kabla Aircell 7 z izolacją piankową – 0,83. Współczynniki skrócenia dla wszystkich typów kabli są podawane w ich danych technicznych.

Dla pasma 80 m taka linia zasilająca wykonana z kabla RG-213 powinna mieć więc długość równą 27,12 m, w przypadku kabla Aircell 7 – 34,1 m, a dla pasma 40 m odpowiednio – 14 lub 17, 5 m (lub oczywiście ich wielokrotności). Nadmiar kabla można zwinąć gdzieś w dogodnym miejscu. Oczywiście i w tym przypadku na krańcach pasm sytuacja pogarsza się, ale nie na tyle, aby nie było możliwe skorygowanie dopasowania za pomocą skrzynki antenowej przy radiostacji.

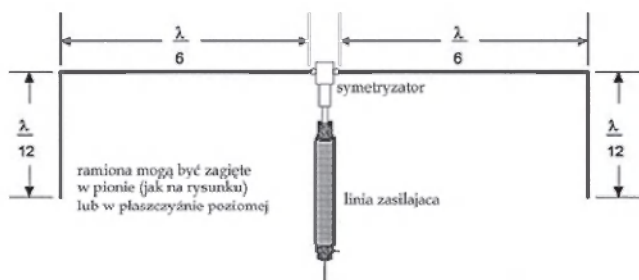
O ile z obwodu dopasowującego przy antenie jak widać można zrezygnować, o tyle nie powinno się rezygnować z symetryzatora (z angielskiej nazwy „balanced-unbalanced” zwanego „balunem”). Do zasilania anten stosowane są od dawna przeważnie kable koncentryczne. Ich zaletą jest fakt, że jego przewód środkowy jest otoczony ekranem, dzięki czemu energia wielkiej częstotliwości (w.cz.) rozchodzi się wewnątrz kabla co znacznie zmniejsza niebezpieczeństwo rozchodzenia się zakłóceń. W odróżnieniu od symetrycznej konstrukcji dipola jest on jednak kablem niesymetrycznym i bezpośrednie zasilanie nim anteny dipolowej niesie ze sobą niebezpieczeństwo niepożądanego promieniowania (któremu właśnie użycie kabla koncentrycznego miało zapobiegać). W wyniku bezpośredniego połączenia kabla z anteną zaczynają mianowicie po zewnętrznej stronie ekranu, czyli tam, gdzie ich nie powinno być, płynąć prądy w.cz. (wielkiej częstotliwości). Prądy te można wyeliminować za pomocą dławików. Najprostsza konstrukcja dławika polega na nałożeniu na kabel kilku lub więcej ferrytowych rdzeni pierścieniowych o odpowiedniej średnicy i umocowaniu ich w jakiś sposób np. klejem. Cieńsze kable można także przewinąć przez rdzeń ferrytowy o dużej średnicy. W dławiku z **rysunku 1** kabel RG-58 jest nawinięty na rdzeniu FT140-43 (o średnicy 36 mm), tak aby powstały 2 razy po 4,5 zwoju. Dławik taki może



Rys. 1. Sposób nawinięcia kabla na rdzeniu pierścieniowym



Rys. 2. Schemat i sposób wykonania symetryzatora na rdzeniu pierścieniowym



Rys. 4. Antena dipolowa z załamanymi ramionami. Długość i kierunek załamań zależą od będącego do dyspozycji miejsca



Rys. 5. Wpływ kąta rozwarcia na charakterystykę promieniowania dipola półfalowego w kształcie poziomej litery V. Umożliwia ona łączności praktycznie we wszystkich kierunkach

być stosowany przy mocach do 100 W. Dla większych mocy należy użyć rdzenia o większym przekroju poprzecznym i co z tego wynika również o większej średnicy. Przykładowo rdzeń FT240-43 (o średnicy 61 mm) może pracować przy mocach do 1 kW, ale również przy mniejszych mocach jest on korzystny, ponieważ ułatwia przewleczenie kabli także i trochę większej średnicy. Dla przykładu wykonany przykładowo z kabla o średnicy 5 mm można zresztą połączyć z linią o większej średnicy j.np. kabla RG-213.

Znacznie lepszym technicznie rozwiązaniem jest skorzystanie z symetryzatora. Jeden z możliwych schematów i sposobów wykonania przedstawiono na **rysunku 2**. Jest to autotransformator, czyli transformator złożony z jednego uzwojenia z odczepami. Do gniazda podłączony jest kabel koncentryczny, a do zacisków symetryczny dipol. Transformator składa się z uzwojenia nawiniętego trifilarnie (z trzech równoległych przewodów) na rdzeniu pierścieniowym i ma przekładnię 1:1. Symetryzatory takie są produkowane fabrycznie i wchodzi też w skład fabrycznych anten dipolowych.

W większości przypadków dipol jest rozpięty w linii prostej, ale w sytuacji, gdy nie starcza na to miejsca, można końce ramion zagiąć w płaszczyźnie poziomej lub pionowej pod kątem prostym (**rys. 4**) lub do niego zbliżonym. Zagięcie końców 20% lub nawet do 50% nie zmienia w sposób znaczący charakterystyki promieniowania a pozwala na lepsze wykorzystanie dostępnego miejsca.

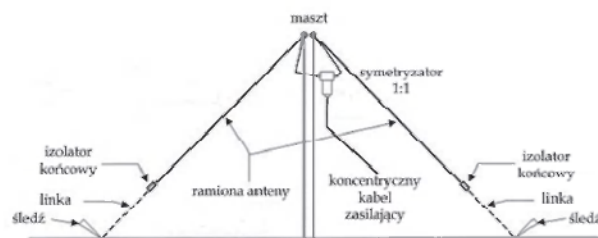
Warunki dopasowania na złączu dipola z kablem zasilającym można znacząco poprawić, rozwieszając jego ramiona pod kątem rozwartym około 110–120 stopni w kształcie poziomej litery V (**rys. 5**) lub w postaci pionowego „odwrotnego V” przy tym samym kącie (w pionie) między ramionami (**rys. 6**). Impedancja wejściowa dipola zbliża się w obu wykonaniach do 50 Ω. Oznacza to, że impedancja wejściowa kabla widziana przez nadajnik jest również bliska 50 Ω niezależnie od jego długości i łatwa do ostatecznego dopasowania. Ze względu na to, że napięcia na końcach dipola mogą przy mocy 100 W osiągać niebezpieczne wartości dochodzące do 2 kV, dolne końce anteny „odwrotne V” muszą znajdować się na dostatecznie dużej wysokości, aby uniemożliwić ich dotknięcie przez osoby znajdujące się przypadkowo w pobliżu.

Dla anteny w kształcie poziomego V charakterystyka promieniowania ulega zmianie w stosunku do prostoliniowej o tyle, że minima są znacznie słabsze, w związku z czym antena może być używana do łączności praktycznie we wszystkich kierunkach (**rys. 5**), chociaż z niejednakową skutecznością.

Anteny dipolowe wraz z symetryzatorami i izolatorami w cenach od ok. 200 do ok. 400 złotych (zależnie od pasma i zużytego na nie materiału) oraz akcesoria, takie jak izolatory, symetryzatory, drobny materiał montażowy itd., można znaleźć w ofercie wielu sklepów

Tab. 1. Długości dipoli jednopasmowych dla pasm amatorskich

Pasma [m]	Względna szerokość pasma [%]	Długość dipola [m]	Orientacyjna korekta długości na 100 kHz [cm]
160	10,5	83,33	219,0
80	8,2	42,86	59,5
40	2,9	21,43	15,0
30	0,5	14,40	7,0
20	2,5	10,71	3,5
17	0,6	8,33	2,0
15	2,2	7,14	1,5
12	0,4	6,03	1,2
10	5,9	5,36	1,0
6	4,0	3,00	0,6



Rys. 6. Konstrukcja anteny „odwrotne V”

krótkofalarskich – szczegóły na stronach reklam „Świata Radio”. Wybór pasma przed zakupem anteny ułatwi **tabela 2**.

Dalszą niewspomnianą dotąd zaletą anten dipolowych jest to, że ich konstrukcja nie rzuca się do tego stopnia w oczy jak inne bardziej rozbudowane anteny krótkofalarskie. W następnym odcinku zajniemy się dokładniej własną konstrukcją tej nieskomplikowanej anteny.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA



Rys. 7. Przykład fabrycznej anteny dipolowej

Tab. 2. Orientacja w wyborze pasm

Pasma [m]	Komentarz
80	W dzień łączności regionalne, w nocy krajowe i z krajami sąsiadującymi, dozwolone wszystkie emisje – w odpowiednich wycinkach pasma
40	W dzień łączności krajowe i z krajami sąsiednimi, w nocy kontynentalne, dozwolone wszystkie emisje – w odpowiednich wycinkach pasma, antena może być używana także w DX-owym paśmie 15 m
30	Pasma czynne przeważnie w dzień i w nocy, w dzień łączności kontynentalne, w nocy dalsze. Dozwolona tylko telegrafia i emisje cyfrowe
20	W dzień i wczesnymi wieczorami łączności DX-owe, dozwolone wszystkie emisje – w odpowiednich wycinkach pasma

Antena terenowa wg OM0AMR

Pionowa antena 7–29 MHz

Przed zbliżającymi się wakacjami i wyjazdami w teren warto pomyśleć o prostej, ale skutecznej antenie HF na pasma 40–10 m. Poniższy opis dotyczy konstrukcji zaprojektowanej i przebadanej praktycznie przez autora.

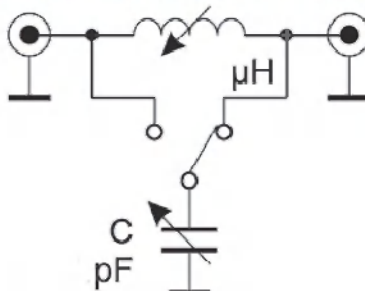


Krótkofalowcom mającym problemy z instalacją pełnowymiarowych anten pionowych zaproponować antenę pionową na pasma od 7 do 29 MHz, którą ostatnio testowałem z dobrym rezultatem. Konstrukcja jest bardzo lekka i jest idealna do nadawania mocą do około 100 W z terenu lub z balkonu. W skład prezentowanej anteny wchodzi następujące części: wędka o długości 8 m, promiennik o długości 7,8 m, obwód dopasowania LC, przeciwwagi.

Nośną część anteny tworzy wędka o całkowitej wysokości 8 m. Na podstawie wiadomości teoretycznych i praktycznych prób określiłem optymalną długość promiennika na 7,8 m. Ważną częścią takiej konstrukcji jest dopasowanie anteny. Ze względu na najmniejsze straty i największą efektywność zastosowałem obwód dopasowania typu L składający się z cewki i kondensatora (**rysunek 1**). W układzie zastosowałem cewkę indukcyjną z odczepami oraz kondensator zmienny o pojemności 4–35 pF.

Potrzebne części do budowy skrzynki antenowej:

- obudowa SCAME 686.205 (np. firmy FIRN)



Rys. 1. Układ dopasowania



- gniazdo UC1
- ferrytowy rdzeń toroidalny FT 114-43 lub FT 140-43 (na rdzeniu FT114-43 należy nawinąć 15 zwojów drutu DNE 1 mm, a dla innych rdzeni liczba zwojów będzie inna; przy użyciu większych indukcyjności można dopasować się także do pasma 80 m)
- drut nawojowy na cewkę, najlepiej w podwójnej izolacji emaliowanej
- przełącznik 12-pozycyjny do przełączania odczepów na cewce
- kondensator powietrzny obrotowy o pojemności 4–35 pF
- 4 obejmy na rury o średnicy 40 mm (2 obejmy do mocowania obudowy na wędkę i 2 do mocowania wędki do konstrukcji balkonu czy rury w ziemi)
- przełącznik 2-pozycyjny HI/LO (przełącza kondensator na wyjście/wyjście cewki zapewniając wysoką/niską impedancję dopasowania)
- 2 złącza bananowe montażowe (czerwone do promiennika i czarne do przeciwwagi)

Na zamieszczonych zdjęciach widać sposób montażu skrzynki.

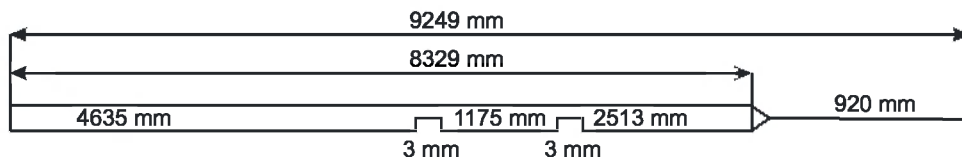
Jeśli chodzi o przeciwwagi anteny, to byłoby najlepiej, gdyby były oddzielne na każde pasmo o długości po ¼, ale montaż takiej anteny w terenie zajmowałby dużo czasu i wysiłku przy rozciąganiu wielu drutów.

Ja zastosowałem wielopasmowe przeciwwagi (7–29 MHz) z przewodu antenowego 300 Ω (kiedyś kupiłem antenę, gdzie były takie multiband przeciwwagi). Po przeprowadzonych testach jestem bardzo zadowolony z tego rozwiązania. Przeciwwagi mają długość 9,249 m (rysunek 2). W terenie stosuję 4 takie przeciwwagi, a na balkonie musi być co najmniej 1 sztuka (w zależności od miejsca, ale lepiej jest dać więcej).

Prezentowaną antenę wykorzystuję do pracy terenowej od wielu lat i nigdy się na niej nie zawiodłem (nie było takiego miejsca, skąd nie mogłem nadawać).

Przy odwzorowaniu konstrukcji należy zwrócić uwagę na stosowane przełączniki w skrzynce, bo nie wszystkie wielostykowe przełączniki obrotowe – ze względu na wewnętrzne pojemności – nadają się do przełączania odcięć cewki.

Radovan Mušínský OM0AMR



Rys. 2. Przeciwwagi anteny



Regulamin Konkursu PUK-2016

Celem Konkursu PUK-2016 (Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie) jest promocja samodzielnego projektowania i budowy urządzeń elektronicznych, przydatnych w praktyce radioamatora i krótkofalowca oraz propagowanie idei pracy zespołowej, samokształcenia i rozwijania zainteresowań technicznych. Konkurs jest organizowany przez zespół Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP, pod patronatem redakcji miesięczników „Świat Radio” oraz „Elektronika Praktyczna”.

Uczestnikiem konkursu może być konstruktor lub zespół konstruktorów, zarówno polski, jak i zagraniczny, który zgłosi swój udział do organizatora w terminie do 31 sierpnia 2016 roku oraz dostarczy działające urządzenie (urządzenia) wraz z pełnym opisem (dokumentacją) na spotkanie Zjazd Techniczny Krótkofalowców SP 2016, które odbędzie się w dniach 9–11 września 2016 r. w Burzeninie.

Zgłoszenia

Prace mogą być zgłaszane w kategorii głównej (A) oraz w kategoriach dodatkowych (B, C, D):

A – urządzenia odbiorcze (RX), nadawcze (TX) lub nadawczo-odbiorcze (TRX)

B – anteny i urządzenia antenowe (przełączniki, tunery)

C – inne (urządzenia pomiarowe, bloki funkcjonalne, oprogramowanie)

D – dowolne urządzenia odwzorowywane na podstawie istniejących, dostępnych powszechnie opisów

Można zgłaszać dowolną liczbę prac w każdej kategorii. Zgłoszenia dokonuje się przez wypełnienie formularza zgłoszeniowego na stronie internetowej Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP (<http://www.zjazdtechniczny.krotkofalowcy.com.pl>) lub bezpośrednio do organizatorów, pocztą elektroniczną. Razem ze zgłoszeniem należy obowiązkowo dostarczyć streszczenie dokumentacji urządzenia (schemat, krótki opis, fotografie). Termin składania zgłoszeń: do 31 sierpnia 2016 r.

Prace konkursowe

Urządzenia zgłaszane w kategorii głównej A oraz w kategoriach B i C muszą być oryginalnymi projektami zgłaszającego. Działający model urządzenia wraz z pełną dokumentacją w wersji elektronicznej należy dostarczyć komisji w terminie do 10 września 2016 r. Dokumentacja powinna zawierać: szczegółowy opis urządzenia i jego schemat elektryczny, opis sposobu uruchamiania, schematy montażowe, fotografie. Obowiązkowe jest podanie zestawienia najważniejszych parametrów oraz cech i właściwości technicznych urządzenia.

Ocena prac

Oceny i wyboru najlepszych prac dokona komisja powołana przez organizatorów konkursu. Członkowie komisji nie mogą być uczestnikami konkursu. Skład komisji zostanie ogłoszony w czasie otwarcia Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP 2016.

Prace w kategoriach A, B i C będą oceniane w następujących aspektach:

- oryginalność opracowania, poprawność i elegancja rozwiązań konstrukcyjnych
- bezpieczeństwo zastosowanych rozwiązań układowych
- kompletność i jakość dokumentacji
- możliwość i łatwość odwzorowania urządzenia

Prace w otwartej kategorii D będą oceniane jedynie pod względem jakości i estetyki wykonania oraz poprawności działania.

Nagrody

Wszyscy uczestnicy konkursu otrzymują dyplomy. W każdej z kategorii A, B i C zostanie przyznana nagroda główna. W kategorii D wszyscy uczestnicy otrzymają upominki. Komisja konkursowa może odstąpić od przyznawania nagrody głównej w danej kategorii. Prace będą opublikowane w biuletynie Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP 2016 oraz na stronie internetowej zjazdu i konkursu PUK-2016. Wybrane prace będą przedstawione na łamach miesięcznika „Świat Radio”.

<http://www.zjazdtechniczny.krotkofalowcy.com.pl>

Rozmowa z Łukaszem Kubicą

Kolekcjonuję stare radioodbiorniki

Jednym z młodszych pasjonatów starych radioodbiorników i członków polskiej sekcji GFGF jest Łukasz Kubica z Bielska-Białej. Jego zbiór liczy ponad 100 starych odbiorników lampowych i powoli zaczyna brakować miejsca na dalsze eksponaty.

Redakcja: Od kiedy interesujesz się kolekcjonowaniem starych odbiorników radiowych?

Łukasz Kubica: Mam 26 lat i jestem Waszym stałym czytelnikiem, a moja przygoda z kolekcjonowaniem starych radioodbiorników zaczęła się ponad 10 lat temu. Brat zajmował się krótkofalarstwem i zbierał „Świat Radio”. Przeglądając je znalazłem ciekawe artykuły z cyklu Radio Retro. Można więc powiedzieć, że wychowałem się na Waszym czasopiśmie. Na zdjęciu do jednego artykułu było takie samo radio jak u mojego wujka na strychu, więc przyniosłem je do domu i tak się zaczęła moja przygoda z kolekcjonerstwem.

Red.: Jak duża jest Twoja kolekcja i który odbiornik ma największą wartość?

ŁK: Dziś posiadam około 130 starych odbiorników lampowych. W mojej kolekcji przeważają radioodbiorniki produkcji polskiej, czeskosłowackiej i niemieckiej. Najbardziej interesują mnie odbiorniki z lat 30., ale są trudne do zdobycia. Odbiorniki z lat 1940/45 Blaupunkta są ciekawostką mojej kolekcji. Ostatnio udało mi się zdobyć wartościowy odbiornik Blaupunkt 5W641-H.

Red.: W jaki sposób pozyskujesz do swojego zbioru interesujące modele odbiorników?

ŁK: Przyjąłem taktykę zbierania odbiorników przedwojennych, z różnych krajów oraz powojennych polskich, choć zasadę tę złamałem, nabywając odbiornik firmy Tesla Chorał z lat 50. Nie ograniczam kolekcji, choć już zaczyna mi brakować miejsca na nowe eksponaty.

Red.: Czy masz również w swojej kolekcji także dokumentację albo stare książki radiowe?

ŁK: Oczywiście zbieram książki o tematyce radiowej, schematy, ciekawe artykuły o historii radiofonii i kolekcjonerach. Mam też katalogi produkcji odbiorników lampowych. Zresztą zbieram również same lampy radiowe.

Red.: Czy dokonujesz renowacji bądź naprawy układu elektronicznego i obudowy?

ŁK: Staram się utrzymywać odbiorniki w takim stanie, w jakim od kogoś dostałem, o ile stan ich na to pozwala. One są wtedy tylko odświeżane przeze mnie. Jednakże odbiorniki zniszczone, w bardzo złym stanie, przechodzą u mnie gruntowną renowację. Układ elektroniczny uruchamiam, jeżeli tylko mam oryginalne części zamiennne, gdyż nie stosuję nowych zamienników. Trwa to więc długo i każdy z nich musi troszkę poczekać na swoją kolej, a do tego ciągle przy-





bywa nowych eksponatów. Obecnie mam na warsztacie bardzo zniszczony i „skornikowany” egzemplarz radia Chorał „U”. Mimo złego stanu obudowy jest w pełni kompletny, co – mam nadzieję – pozwoli na jego uruchomienie.

Red.: Które ze spotkań organizowanych przez polską sekcję GFGF uważasz za najbardziej udane i dlaczego?

ŁK: Jestem członkiem polskiej sekcji GFGF od dwóch lat. Dla mnie wszystkie spotkania były bardzo ciekawe i interesujące. Spotkałem tam samych wspaniałych ludzi, pasjonatów radiotechniki jak ja. Na każdym spotkaniu panuje miła atmosfera. Z niecierpliwością czekam także na kolejne spotkanie

wiosenne, gdyż m.in. mamy już zaplanowane nasłuchy w terenie na detektorach.

Red.: Co daje Ci zainteresowanie radiem retro i kolekcjonowanie starych radioodbiorników?

ŁK: Lubię to. Jestem tym zafascynowany. Zbierając te odbiorniki, poznaję historię przemysłu i techniki tamtych zamierzających czasów. Tamto wykonanie było bardzo trwałe i porządne. Dziś przemysłowo masowo produkowany odbiornik nie ma już tej „duszy”.

Red.: O jakim modelu przedwojennego radia marzysz, aby go zdobyć do swojej kolekcji?

ŁK: Bardzo ucieszyłoby mnie radioodbiorniki wileńskiej firmy

Elektrit: Allegro, Czempion czy Titanic. Może kiedyś pojawią się w mojej kolekcji.

Red.: Dziękuję za rozmowę. Czy na zakończenie mógłbyś odpowiedzieć, który z tematów w „Świecie Radia” najbardziej Ci się spodobał i na jaki artykuł czekasz?

ŁK: Także dziękuję za rozmowę, a za zdjęcia Błażewi Nikielowi. Wśród zeszłorocznych artykułów najbardziej podobał mi się ten o przedwojennych układach radiowych w SR 11/15. Lubię też czytać Wasze wywiady z krótkofalowcami i kolekcjonerami. Jako miłośnik starych radioodbiorników oczekiwałem więcej artykułów z działu retro. Proponuję także wywiady z innymi kolekcjonerami. Dobrze by było także wrócić do artykułów o podstawach krótkofalarstwa, aby młodzi czytelnicy mieli się na czym uczyć, tak jak było kiedyś.

Z Łukaszem Kubicą rozmawiał
Andrzej Janeczek



Blaupunkt 5W641H z 1941 r.

Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

Zamawiam papierową prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ jestem nowym Prenumeratorem i zamawiam 3-miesięczną bezpłatną prenumeratę próbną, a po niej – prenumeratę na kolejnych 9 miesięcy w cenie 108,00 zł, z możliwością rezygnacji przed 16 sierpnia 2016 i zwrotu całej wpłaconej kwoty
- ☐ dwuletnią prenumeratę w cenie 192,00 zł (33% zniżki)
- ☐ roczną prenumeratę w cenie 132,00 zł (8% zniżki)
- ☐ półroczną prenumeratę w cenie 72,00 zł
- ☐ roczną prenumeratę dla członków PZK w cenie 86,00 zł

Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym na konto
BNP Paribas Bank Polska SA 97 1600 1068 0003 0103 0305 5153
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze pierwszej przesyłki

Zamówienie prześlij faksem: 22 257 84 00

e-mailem: prenumerata@avt.pl

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa

Dane adresowe prenumeratora:

Imię i nazwisko

Ulica, nr

Poczta

-

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nazwa firmy

NIP

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie Prenumeratów AVT w celu realizacji zamówienia na prenumeratę SR – zgodnie z ustawą z dnia 29.08.1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2002 r. nr 101, poz. 926, z późn. zm.). Wiem o moim prawie do wglądu, poprawiania i usuwania moich danych osobowych.

Data:

Podpis:

Podstawowe pojęcia i jednostki względne

Decybel w radiotechnice

Jednostka dB nie jest do końca dobrze rozumiana i stosowana, nie tylko przez początkujących radioamatorów (elektroników). Z tego też względu w poniższym artykule przypominamy najważniejsze wzory i informacje praktyczne na temat zastosowania decybelu przy określaniu parametrów urządzeń nadawczo-odbiorczych.

Decybel jest logarytmiczną miarą (jednostką) względną, określającą stosunek wartości dwóch takich samych wielkości fizycznych (napięcia, mocy, natężenia dźwięku...), z których jedna jest wielkością odniesienia.

Decybele zaczęto po raz pierwszy stosować w laboratoriach Bell Telephone Laboratories do określania stosunku mocy sygnałów przenoszonych przez linie telefoniczne. Nazwa bel (B) pochodzi od wynalazcy telefonu Aleksandra Grahama Bella. 1 B oznacza dziesięciokrotny stosunek mocy dwóch sygnałów.

W praktyce wygodniejsze okazało się jednak używanie jednostki dziesięciokrotnie mniejszej, czyli 1 dB = 0,1 B. Obecnie jednostka ta jest powszechnie wykorzystywana w telekomunikacji, radiokomunikacji, elektronice i elektroakustyce.

Głośność dźwięku jest parametrem subiektywnym i zależy od wrażliwości ucha słuchacza. Przyjmuje się zero decybeli za próg słyszalności. Człowiek rozmawia z natężeniem dźwięku około 60 dB, słucha muzyki przy około 90 dB, a odrzutowego samolotu odrzutowego to około 160–170 dB (powyżej granicy bólu, która wynosi około 130 dB).

W urządzeniach radiokomunikacyjnych oraz układach analogowych dla określenia poziomu wzmocnienia, tłumienia, zysku, szumu czy innych wielkości charakterystycznych urządzenia, podaje się logarytmiczny stosunek sygnału wejściowego do wyjściowego (napięcia bądź mocy) zgodnie ze wzorami:

$$n = 20 \lg (U_2/U_1) \text{ [dB]}$$

$$n = 10 \lg (P_2/P_1) \text{ [dB]}$$

gdzie $\lg$ – logarytm dziesiętny o podstawie 10

W przypadku, kiedy U_2 jest mniejsze od U_1 (podobnie P_2 mniejsze od P_1) wynik będzie ujemny (tłumienie sygnału).

Warto także zapamiętać, że:

- dwukrotne zwiększenie (obniżenie) napięcia powoduje podwyższenie (obniżenie) napięcia o 6 dB,
- dziesięciokrotne zwiększenie (obniżenie) napięcia powoduje podwyższenie (obniżenie) napięcia o 20 dB (100-krotne o 40 dB, a 1000-krotne o 60 dB),
- dwukrotne zwiększenie (obniżenie) mocy powoduje podwyższenie (obniżenie) poziomu mocy o 3 dB,
- dziesięciokrotne zwiększenie (obniżenie) mocy powoduje podwyższenie (obniżenie) poziomu mocy o 10 dB.

W dalszej części artykułu zostaną podane najważniejsze wiadomości na temat podstawowych wielkości występujących w układach radiowych (elektronicznych).

Napięcie

Miara logarytmiczna w elektronice jest stosowana dla określania między innymi poziomów sygnałów odbiorczych a także sygnałów nadawczych.

Poziomy sygnałów na wejściu odbiornika definiuje się stosunkiem napięciowym, przy czym jako wielkość odniesienia przyjmuje się 1 μ V. Impedancje: wejściowa i wyjściowa nadajnika oraz odbiornika, mają z reguły znormalizowaną wartość 50 Ω , więc

sygnał odbierany w zakresie KF z siłą S9 odpowiada poziomowi 34 dB lub 50 μ V. W zakresie UKF siłę sygnału S9 odpowiada poziom 5 μ V.

W przypadku pola elektromagnetycznego wielkością odniesienia jest 1 μ V/m.

Moc

Również w mierze logarytmicznej podaje się moc wyjściową wzmacniaczy w dBW lub dBm (w zależności od odniesienia odpowiednio do W lub mW).

Jako wielkość odniesienia przyjęto 1 W, względnie 1 mW, stąd 0 dBW = 1 W lub 0 dBm = 1 mW.

Inaczej mówiąc, moc wyrażona w dBW mówi o tym, o ile decybeli moc ta jest większa od mocy 1 W. Z kolei moc wyrażona w dBm mówi, o ile decybeli moc ta jest większa (lub mniejsza) od mocy 1 mW, przy czym: $P \text{ [dBW]} + 30 = P \text{ [dBm]}$.

Na przykład 100 W przeliczona na dBW wynosi:

$$10 \times \lg_{10}(100\text{W}/1\text{W}) =$$

$$10 \times \lg_{10}(100) = 10 \times 2 = 20 \text{ dBW}$$

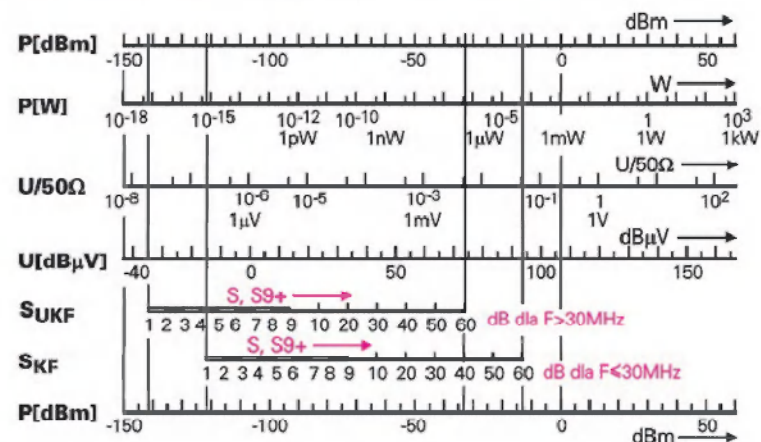
Moc wyjściowa nadajnika 100 W wynosi 20 dBW, względnie 50 dBm.

Zakładając znormalizowaną wartość impedancji 50 Ω , otrzymujemy następujące wielkości, warto do zapamiętania:

$$0 \text{ dB}\mu\text{V}/50 \Omega = -107 \text{ dBm}$$

$$1 \mu\text{V}/50 \Omega = 2 \times 10^{-14} \text{ W} = 2 \times 10^{-11} \text{ mW} = 2 \times 10^{-9} \mu\text{W}$$

Przeliczenie względnego poziomu mocy na bezwzględną wartość napięcia lub bezwzględnej wartości mocy na względny poziom



Rys 1. Pożyteczny nomogram radiowy

napięcia jest możliwe tylko pod warunkiem znajomości wartości rezystancji (impedancji), na której moc ta jest wydzielona.

Dla ułatwienia skomplikowanych przeliczeń (zależności pomiędzy napięciem, mocą i wskazaniami S-metra odbiornika) można użyć praktycznego nomogramu przedstawionego na **rysunku 1** (podane wartości słuszne są dla znormalizowanej impedancji 50 Ω).

Odczytanie odpowiadających sobie wartości jest możliwe przy przyłożeniu linijki dokładnie prostopadłe do skał. Dla ułatwienia skala dBm została narysowana dwukrotnie: na górze oraz na dole nomogramu.

Odstępy zakłóceń

Odstępy zakłóceń są różnicami poziomów pomiędzy sygnałem użytecznym a sygnałami zakłócającymi sygnał użyteczny.

Dla przykładu, jeżeli S-meter odbiornika wskazuje sygnał użyteczny S=9, zaś sygnały zakłóceń S=6, znaczy to, że odstęp zakłóceń wynosi 3 S, czyli 18 dB (1 S=6 dB).

Ponieważ na KF S9 = 50 μV = 34 dB (przy impedancji 50 Ω), to odstęp poziom zakłóceń wynosi 34 dB-18 dB = 16 dB = 6,25 μV.

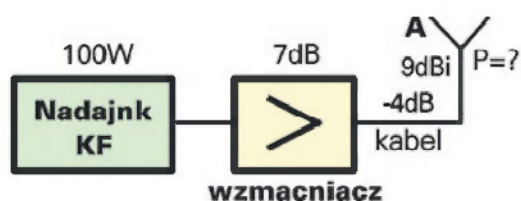
Również w dB podaje się także poziomy zakłóceń urządzeń nadawczych. Odstęp zakłóceń = Ps/Pz, gdzie:

Tabela 1

dBm	Vrms	Vp-p	Pout
53	100,0 V	282 V	200 W
50	70,8 V	200 V	100 W
49	63,1 V	178 V	80 W
48	56,2 V	158 V	64 W
47	50,1 V	141 V	50 W
46	44,7 V	126 V	40 W
45	39,8 V	112 V	32 W
44	35,5 V	100 V	25 W
43	31,6 V	89,1 V	20 W
42	28,2 V	79,4 V	16 W
41	25,1 V	70,8 V	12,5 W
40	22,4 V	63,1 V	10,0 W
39	20,0 V	56,2 V	7,94 W
38	17,8 V	50,1 V	6,31 W
37	15,8 V	44,7 V	5,00 W
36	14,1 V	39,8 V	4,00 W
35	12,6 V	35,5 V	3,17 W
34	11,2 V	31,6 V	2,51 W
33	10,0 V	28,2 V	2,00 W
32	8,91 V	25,1 V	1,58 W
31	7,94 V	24,4 V	1,26 W
30	7,08 V	20,0 V	1,00 W
29	6,31 V	17,8 V	794 mW
28	5,62 V	15,8 V	631 mW
27	5,01 V	14,1 V	500 mW
26	4,47 V	12,6 V	400 mW
25	3,98 V	11,2 V	317 mW
24	3,55 V	10,0 V	251 mW
23	3,16 V	8,91 V	200 mW
22	2,82 V	7,94 V	158 mW
21	2,51 V	7,08 V	126 mW
20	2,24 V	6,31 V	100 mW
19	2,00 V	5,62 V	79,4 mW
18	1,78 V	5,01 V	63,1 mW
17	1,58 V	4,47 V	50,0 mW
16	1,41 V	3,98 V	40,0 mW
15	1,26 V	3,55 V	31,7 mW
14	1,12 V	3,16 V	25,1 mW
13	1,00 V	2,82 V	20,0 mW
12	891 mV	2,51 V	15,8 mW
11	794 mV	2,24 V	12,6 mW
10	708 mV	2,00 V	10,0 mW
9	631 mV	1,78 V	7,94 mW
8	562 mV	1,58 V	6,31 mW
7	501 mV	1,41 V	5,00 mW
6	447 mV	1,26 V	4,00 mW

dBm	Vrms	Vp-p	Pout
5	398 mV	1,12 V	3,17 mW
4	355 mV	1,00 V	2,51 mW
3	316 mV	891 mV	2,00 mW
2	282 mV	794 mV	1,58 mW
1	251 mV	708 mV	1,26 mW
0	224 mV	631 mV	1,00 mW
-1	200 mV	562 mV	794 mW
-2	178 mV	501 mV	631 mW
-3	158 mV	447 mV	500 mW
-4	141 mV	398 mV	400 mW
-5	126 mV	355 mV	317 μW
-6	112 mV	316 mV	251 μW
-7	100 mV	282 mV	200 μW
-8	89,1 mV	251 mV	158 μW
-9	79,4 mV	224 mV	126 μW
-10	70,8 mV	200 mV	100 μW
-11	63,1 mV	178 mV	79,4 μW
-12	56,2 mV	158 mV	63,1 μW
-13	50,1 mV	141 mV	50,0 μW
-14	44,7 mV	126 mV	40,0 μW
-15	39,8 mV	112 mV	31,7 μW
-16	35,5 mV	100 mV	25,1 μW
-17	31,6 mV	89,1 mV	20,0 μW
-18	28,2 mV	79,4 mV	15,8 μW
-19	25,1 mV	70,8 mV	12,6 μW
-20	22,4 mV	63,1 mV	10,0 μW
-21	20,0 mV	56,2 mV	7,94 μW
-22	17,8 mV	50,1 mV	6,31 μW
-23	15,8 mV	44,7 mV	5,00 μW
-24	14,1 mV	39,8 mV	4,00 μW
-25	12,6 mV	35,5 mV	3,17 μW
-26	11,2 mV	31,6 mV	2,51 μW
-27	10,0 mV	28,2 mV	2,00 μW
-28	8,91 mV	25,1 mV	1,58 μW
-29	7,94 mV	22,4 mV	1,26 μW
-30	7,08 mV	20,0 mV	1,00 μW
-31	6,31 mV	17,8 mV	794 nW
-32	5,62 mV	15,8 mV	631 nW
-33	5,01 mV	14,1 mV	500 nW
-34	4,47 mV	12,6 mV	400 nW
-35	3,98 mV	11,2 mV	317 nW
-36	3,55 mV	10,0 mV	251 nW
-37	3,16 mV	8,91 mV	200 nW
-38	2,82 mV	7,94 mV	158 nW
-39	2,51 mV	7,08 mV	126 nW
-40	2,24 mV	6,31 mV	100 nW

dBm	Vrms	Vp-p	Pout
-41	2,00 mV	5,62 mV	79,4 nW
-42	1,78 mV	5,01 mV	63,1 nW
-43	1,58 mV	4,47 mV	50,0 nW
-44	1,41 mV	3,98 mV	40,0 nW
-45	1,26 mV	3,55 mV	31,7 nW
-46	1,12 mV	3,16 mV	25,1 nW
-47	1,00 mV	2,82 mV	20,0 nW
-48	891 μV	2,51 mV	15,8 nW
-49	794 μV	2,24 mV	12,6 nW
-50	708 μV	2,00 mV	10,0 nW
-51	631 μV	1,78 mV	7,9 nW
-52	562 μV	1,58 mV	6,3 nW
-53	501 μV	1,41 mV	5,0 nW
-54	447 μV	1,26 mV	4,0 nW
-55	398 μV	1,12 mV	3,2 nW
-56	355 μV	1,00 mV	2,5 nW
-57	316 μV	890 μV	2,0 nW
-58	282 μV	790 μV	1,6 nW
-59	251 μV	710 μV	1,3 nW
-60	224 μV	630 μV	1,0 nW
-61	200 μV	560 μV	700 pW
-62	178 μV	500 mV	630 pW
-63	158 μV	450 μV	500 pW
-64	141 μV	400 μV	400 pW
-65	126 μV	360 μV	320 pW
-66	112 μV	320 μV	250 pW
-67	100 μV	280 μV	200 pW
-68	89 μV	250 μV	160 pW
-69	79 μV	220 μV	130 pW
-70	71 μV	200 μV	100 pW
-71	63,1 μV	180 μV	79 pW
-72	56,2 μV	160 μV	63 pW
-73	50,1 μV	140 μV	50 pW
-74	44,7 μV	130 μV	40d W
-75	39,8 μV	110 μV	32 pW
-76	35,5 μV	100 μV	25 pW
-77	31,6 μV	89 μV	20 pW
-78	28,2 μV	79 μV	16 pW
-79	25,1 μV	71 μV	13 pW
-80	22,4 μV	63 μV	10 pW
-81	20,0 μV	56 μV	7,9 pW
-82	17,8 μV	50 μV	6,3 pW
-83	15,8 μV	45 μV	5,0 pW
-84	14,1 μV	40 μV	4,0 pW
-85	12,6 μV	36 μV	3,2 pW
-86	11,2 μV	32 μV	2,5 pW



Rys. 2. Praktyczny przykład linii transmisyjnej: nadajnik, wzmacniacz, linia, antena

P_s – moc sygnału częstotliwości podstawowej,
 P_z – moc sygnału częstotliwości zakłócającej.

Jeżeli np. moc wyjściowa nadajnika jest 100 W, zaś odstęp zakłóceń wynosi 40 dB, moc częstotliwości zakłócającej wynosi 10 mW (100 W : 10000 = 0,01 W).

Czułość odbiornika też bywa definiowana przy określonym stosunku sygnału do szumu.

Szumy odbiorników

W mierze logarytmicznej podaje się również szumy własne odbiorników. Moc szumów jest definiowana zależnością:

$$P_s = F \times k \times T_o \times \Delta f \text{ [W]}$$

F – liczba szumowa odbiornika

k – stała Boltzmanna, wynosząca $1,380658 \times 10^{-23}$ J/K

T_o – temperatura źródła szumów

f – szerokość pasma przenoszenia odbiornika

W temperaturze pokojowej (290 K) $1k \times T_o = 4 \times 10^{-21}$ W/Hz, czyli -174 dBm/Hz.

Miarę szumową odnosi się do $F = 1$ (miara szumowa rezystora omowego).

Zysk anteny

W przypadku podawania zysku anteny należy sprecyzować antenę odniesienia. Jeśli anteną odniesienia jest dipol półfalowy, należy posługiwać się indeksem dBd, a jeśli antena o charakterystyce izotropowej (kulistej): -dBi, przy czym 1 dBd = 2,15 dBi.

Zysk anteny wyrażony w dBi mówi o tym, o ile decybeli poziom sygnału jest większy w stosunku do hipotetycznej anteny izotropowej. Przykładowo antena o zysku 8 dBi nadaje sygnał $100,8 = 6,31$ razy silniej od anteny izotropowej. $G \text{ [dBi]} = G \text{ [dBd]} + 2,15$

Z kolei zysk energetyczny anteny wyrażony w dBd mówi o tym, o ile decybeli zysk energetyczny listka głównego charakterystyki promieniowania anteny jest większy w stosunku do zysku energetycznego dipola półfalowego. Przykładowo antena o zysku 8 dBd nadaje sygnał $100,8 = 6,31$ razy silniej od dipola półfalowego. $G \text{ [dBd]} = G \text{ [dBi]} - 2,15$

Zysk anteny jest bezpośrednio związany z jej właściwościami kierunkowymi: im jest wyższy, tym antena jest bardziej kierunkowa, a więc moc promieniowana jest w węższej wiązce.

Powinno się zawsze podawać antenę odniesienia, ponieważ na tym tle powstaje wiele nieporozumień (bez tej dodatkowej informacji takie dane są bezwartościowe).

Także w odniesieniu do anteny jest podawana moc w ERP (Effective Radiated Power) lub EIRP (Effective Isotropical Radiated Power).

ERP to efektywna moc wypromieniowana stosowana przy obliczeniach mocy wyjściowej nadajnika względem anteny dipolowej, wyrażana w jednostkach dBd.

$$ERP = 10 \times \log_{10}(P/1 \text{ mW})$$

gdzie:

P – moc wypromieniowana

Jeżeli do nadajnika o mocy 1 mW zostanie podłączona bez strat antena dipolowa, to ERP wynosi 0 dBm. Dla rzeczywistych układów nadawczych, aby obliczyć ERP układu nadawczego, należy jeszcze uwzględnić straty wnoszone przez tor nadawczy i zysk anteny.

Z kolei EIRP to równoważna (efektywna, ekwiwalentna) moc promieniowana izotropowo. Inaczej mówiąc, EIRP oznacza moc, jaką musiałaby wypromieniować antena izotropowa (teoretyczna antena o zerowych wymiarach, która emituje fale elektromagnetyczne bez strat, jednakowo w każdym kierunku przestrzeni), aby otrzymać taki poziom sygnału w odbiorniku, jaki wystąpił przy użyciu do nadawania badanej anteny kierunkowej na kierunku jej maksymalnego promieniowania.

Podstawową jednostką mocy EIRP jest 1 W, ale dla wygody w obliczeniach wyrażana jest w jednostkach logarytmicznych dBW lub dBm.

Dla instalacji nadawczej, złożonej z nadajnika, linii zasilającej i anteny, EIRP można obliczyć ze wzoru:

$$EIRP = P - Tk + Gi$$

gdzie

EIRP i P (moc nadajnika) podane są w dBm

Tk (tłumienie kabla) w dB

Gi (zysk anteny w stosunku do anteny izotropowej) w dBi

Warto wiedzieć, że wartość EIRP jest istotna między innymi przy obliczeniach parametrów sieci WLAN, a także w dziedzinie ochrony środowiska, gdyż umożliwia porównanie poziomu pola elektromagnetycznego dla róż-

nych anten na kierunkach maksymalnego promieniowania (potencjalnej ich szkodliwości dla ludzi).

Przykład obliczeniowy

Zebrane powyżej podstawowe wyjaśnienia i zależności w zasadzie powinny wystarczyć do swobodnego przeliczania linii transmisyjnych (wzmocnienia, tłumienia, zysku czy poziomu sygnału w układach nadawczo-odbiorczych).

Na **rysunku 2** jest zamieszczony prosty praktyczny przykład. Po nadajniku KF o mocy wyjściowej 100 W podłączono wzmacniacz liniowy o wzmocnieniu 7 dB, kabel z tłumieniem 4 dB oraz antenę z zyskiem 6 dBi. Obliczyć moc wypromieniowaną.

Bilans mocy wygląda następująco:

Wzmacniacz: 7 dB (wzmocnienie 5 razy)

Kabel: -4 dB (wzmocnienie 0,4 raza)

Antena: 9 dBi (wzmocnienie 8 razy)

Razem: $7 - 4 + 9 = 12$ dB

$(5 \times 0,4 \times 8 = 16 \text{ razy})$

Moc wypromieniowana: 50 dBm

$(100 \text{ W}) + 12 \text{ dB} = 62 \text{ dBm}$ lub inaczej $100 \times 16 = 1600 \text{ W} = 1,6 \text{ kW}$

Przy podobnych obliczeniach trzeba pamiętać, że logarytmiczne wielkości mocy oraz tłumienia można sumować bez żadnych ograniczeń (nawet dla wyznaczenia tłumienia propagacji pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem), natomiast nie można sumować poziomów napięć.

W celu zmierzenia poziomów napięcia sygnału w.cz. można posługiwać się oscyloskopem lub – z gorszym rezultatem – sondą w.cz. W praktyce często używa się szerokopasmowych decybelomierzy w.cz. z zastosowaniem wzmacniaczy logarytmujących AD8307 firmy Analog. Schematy przykładowych układów pokazano w dziale Digest.

Zamieszczona **tabela 1** bardzo ułatwia poruszanie się w relacji pomiędzy dBm, V_{rms} , V_{p-p} i mocy dla 50 Ω systemów, gdzie:

dBm – moc w dB powyżej (+) lub poniżej (-) w odniesieniu do 1 mW przy rezystancji 50 Ω

V_{rms} – wartość skuteczna napięcia na wyjściu 50 omowym (mierzona np. miliwoltomierzem RF)

V_{p-p} – napięcie pik-pik (od szczytu do szczytu), mierzone za pomocą oscyloskopu przy rezystancji 50 Ω

P_{out} – moc wyjściowa przy rezystancji 50 Ω .

Przyrządy pomiarowe w.cz.

Uniwersalny wskaźnik TDO

Konstruowanie układów radiowych (nadawczo-odbiorczych) wymaga posiadania minimum sprzętu kontrolno-pomiarowego w.cz. W ubiegłym wieku radioamatorzy powszechnie korzystali z miernika lampowego GDO (Grid-Dip-Oscillator), który był drugim i często jedynym przyrządem, po mierniku uniwersalnym. Obecnie konstruktorzy sami budują różne mikroprocesorowe przyrządy w.cz. i często w pogoni za nowoczesnością zapominają o tranzystorowym odpowiedniku GDO – TDO (Trans-Dip-Oscillator).

Obok specjalistycznych przyrządów w.cz. (oscylloskopy, częstotniomierze cyfrowe, analizatory antenowe, cyfrowe mierniki mocy, analizatory widma, wobulatory...) warto mieć w swojej pracowni także uniwersalny wskaźnik TDO. Podobnie jak przed laty, przyrząd ten obok multimetru cyfrowego może być jednym z pierwszych mierników początkującego radioamatora.

Opisany przyrząd to szerokopasmowy generator tranzystorowy (źródło sygnału w.cz.), pozwala między innymi określić częstotliwość rezonansową obwodu LC. W dalszej części zostaną zaprezentowane także inne możliwości zastosowania tego wszechstronnego układu.

Zamieszczony na **rysunku 1** układ TDO został po raz pierwszy opisany przez amerykańskiego krótkofalowca N1AL w miesięczniku QST 5/2003, a potem wielo-

krotnie powielany, między innymi w podręczniku *Handbook ARRL 2015* przez W6LHI, skąd zaczerpnięty został schemat i rysunki.

Układ pracuje od około 400 kHz do 150 MHz, czyli pokrywa zakresy fal pośrednich, średnich i krótkich oraz VHF (2 m).

Sercem urządzenia jest szerokopasmowy generator o bezpośrednim sprzężeniu, zrealizowany na tranzystorach FET Q1–Q2 (MPF102), współpracujący ze strojonym obwodem rezonansowym, w skład którego wchodzi kondensator zmienny C1 (75 pF) oraz wymienna nieekranowana cewka Lx umieszczona na zewnątrz obudowy. Cewki na odpowiednie zakresy pasm są podłączane do gniazda J1. Trzeci tranzystor FET Q3 (MPF102) pełni funkcję separatora w postaci wtórnika źródłowego, dostarcza sygnał w.cz. do wyjściowego gniazda J2.



Na osi kondensatora została zamontowana podziałka do orientacyjnej kontroli częstotliwości (**rysunek 2**). Dokładniejszą skalę częstotliwości może stanowić dołączony do gniazda J2 zewnętrzny cyfrowy miernik częstotliwości.

Sygnał z generatora jest wzmacniany w układzie z przeciwstawnymi tranzystorami bipolarnymi A4–Q5 (2N3904–2N2907) i doprowadzony do wskaźnika analogowego w postaci mikroamperomierza M1 (200 uA). Potencjometr R6 umożliwia ustawienie wskazówki miernika na około 3/4 skali.

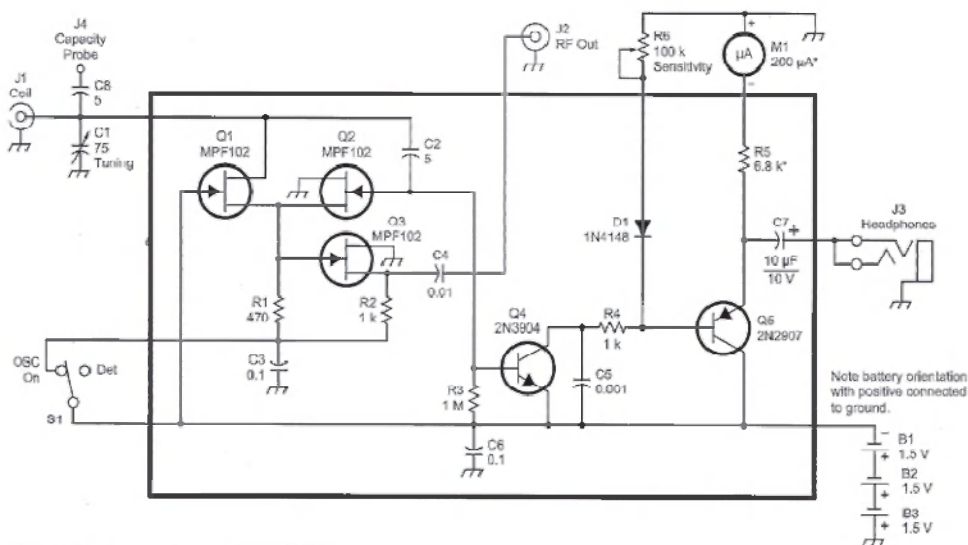
Zasilanie układu stanowią 3 baterie R6 po 1,5 V, ale można wykorzystać z powodzeniem zasilacz stabilizowany 5 V.

Podczas pracy TDO (przełącznik S1 w pozycji Osc) nieekranowana cewka Lx promieniuje energię w.cz. o ustalonej częstotliwości. Jeżeli cewka ta zostanie sprzęgnięta z innym obwodem o identycznej częstotliwości rezonansowej, mikroamperomierz wskaże spadek wartości (jest to tak zwany „dip”). Dzieje się tak dlatego, że przy zgodności obydwu częstotliwości badany obwód pobiera część energii z obwodu generatora i jego amplituda się zmniejsza.

Po ustawieniu przełącznika S1 w pozycji Det układ może być wykorzystany jako falomierz. W tym przypadku wskaźnik będzie wychylał się po zestrojeniu obwodu wejściowego na częstotliwość sygnału wejściowego. Przy zgodności obu częstotliwości (zewnętrzny źródła z obwodem Lx) urzą-



Na różnych giełdach czy w sieci można jeszcze spotkać polski przyrząd TDO z lat 70. ubiegłego wieku – RUFG-4 (0,1–250 MHz)



Rys. 1. Schemat układu TDO wg N1AL

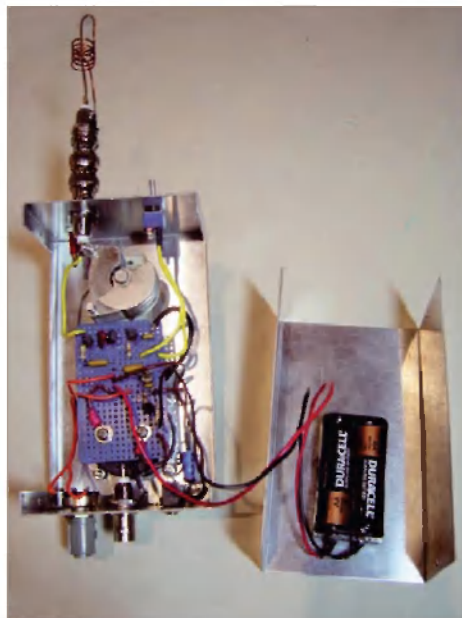
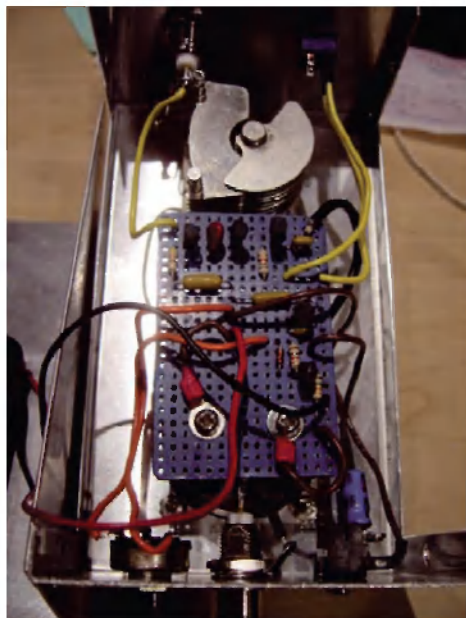
dzenie zachowuje się podobnie jak odbiornik detektorowy AM. Sygnał m.cz. jest doprowadzany do słuchawek przez gniazdo wyjściowe J3.

Układ elektryczny został zmontowany na małej płytce drukowa-

nej, ale można użyć płytki uniwersalnej z otworami, jaka została zastosowana przez W6LHI i jest widoczna na zdjęciu. Funkcję obudowy metalowej pełnią dwa kawałki blachy aluminiowej wygięte w kształt litery U.

Tab. 1. Dane nawojowe cewek Lx

Częstotliwość	L. zwojów	Dł. cewki	Dł. korpusu	Średnica korpusu	Średnica drutu
130–150 MHz	2	3,2 mm	–	9,4 mm	2 mm
62–108 MHz	3	12,7 mm	38,1 mm	12,7 mm	1,6
29,5–62 MHz	5	10,2 mm	50,8 mm	12,7 mm	1,0
16,5–35 MHz	10,5	12,7 mm	63,5 mm	12,7 mm	1,0
9,2–19 MHz	21	15,2 mm	63,5 mm	12,7 mm	0,65
5,1–10,5 MHz	46	25,4 mm	63,5 mm	12,7 mm	0,4
2,8–5,6 MHz	100	38,1 mm	63,5 mm	12,7 mm	0,25
1,5–2,8 MHz	180	49,64 mm	63,5 mm	12,7 mm	0,25
0,9–1,5 MHz	390	83,8 mm	99 mm	12,7 mm	12,7 mm
620–980 kHz	230	96,4 mm	99 mm	31,7 mm	31,7 mm
505–540 kHz	+53 pF				
440–525 kHz	+106 pF				



W rozwiązaniu modelowym konstruktora, pokazanym na zdjęciu, cewki zostały nawinięte drutem na rurki plastikowe nasunięte na metalową część wtyku BNC.

W tabeli 1 zostały zamieszczone dane nawojowe cewek Lx. Uzwojenie na najwyższy zakres, czyli 130–150 MHz, zostało nawinięte przestrzennie drutem srebrzonym. Pozostałe cewki są nawinięte na korpusach miedzianym drutem emaliowanym DNE zwój przy zwoju.

Cewki na dwóch najniższych zakresach (505–540 kHz oraz 440–525 kHz) są wykonane identycznie jak na zakres 620–980 kHz, ale mają dolutowane równoległe kondensatory obniżające częstotliwości pracy.

Oczywiście wtyki i same cewki mogą być inne, w zależności od możliwości konstruktora, ale wtedy będą inne liczby zwojów, które należy ustalić indywidualnie.

Najlepiej jest dobrać liczbę zwojów doświadczalnie, w zależności od potrzebnych pasm.

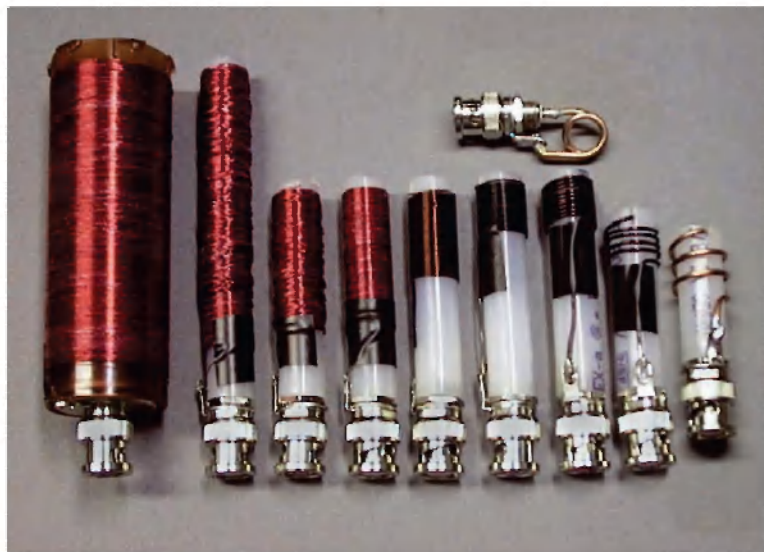
Ustalanie liczby zwojów można rozpocząć od dolnej granicy częstotliwości (duża liczba zwojów) lub maksymalnej częstotliwości pracy (graniczna częstotliwość pracy układu; pojedyncze zwoje cewki).

Cewki po nawinięciu i zestrojeniu poprzez ściskanie i rozciąganie uzwojenia (ew. odwijanie i dociąganie zwojów) powinny być zabezpieczone przed rozsuwaniem i wpływami atmosferycznymi np. przez pomalowanie lakierem lub nasunięcie kolorowej koszulki termokurczliwej o dobranej średnicy, którą następnie trzeba podgrzać nad palnikiem.

W końcowej fazie montażu należy na górną część obudowy nałożyć biały kartonik z naniesioną podziałką i napisami. Do skalowania można wykorzystać odbiornik pokrywający wymagany zakres częstotliwości lub – lepiej – częstotłomierz cyfrowy podłączony do wyjścia generatora w.cz..

W przypadku braku mikroamperomierza można zastosować gniazdo lub wyprowadzić dwa przewody do zewnętrznego multimetru.

Przy trudnościach z nabyciem kondensatora obrotowego od radiodiodownika o zbliżonej pojemności można zastosować diodę pojemnościową i potencjometr osiowy (gorsze rozwiązanie ze względu na stabilność i większy



wpływ napięcia zasilania na częstotliwość pracy).

Zamiast tranzystorów MPF 102 można użyć podobnych typu J310, BF245...

Przykładowe możliwości wykorzystania opisanego TDO.

1. Pomiar częstotliwości rezonansowej obwodu LC
Do cewki TDO zbliża się cewkę badanego obwodu LC i obraca pokrętką z podziałką aż do uzyskania wyraźnego minimum wychylenia wskazówki („dip”) miernika. Mierzona częstotliwość odczytuje się z podziałki (skali miernika częstotliwości).
2. Strojenie obwodów rezonansowych LC
Na skali TDO ustawia się żądaną wartość częstotliwości. Cewkę przyrządu sprzęga się ze strojonym obwodem i dostroja się obwód (rdzeniem w cewce lub dobierając pojemność) do momentu uzyskania najmniejszego wychylenia („dip”).
3. Wyznaczanie częstotliwości obwodu LC pracującego w układzie
Cewkę przyrządu sprzęga się (przy wyłączonym zasilaniu TDO) z badanym obwodem, na przykład generatora nadajnika, i obraca pokrętką TDO aż do uzyskania maksymalnego wychylenia wskaźnika. Częstotliwość rezonansową odczytuje się ze skali przyrządu.
4. Strojenie nadajnika
Pomiaru dokonuje się również przy wyłączonym zasilaniu TDO. Cewkę przyrządu sprzęga się z wyjściem antenowym sprawdzanego nadajnika. Strojenie obwodów nadajnika odbywa się na maksimum

wskazań wskaźnika, oczywiście przy ustalonej częstotliwości. Tylko w jednym przypadku stroimy na minimum – podczas równoważenia modulatora SSB.

5. Generowanie sygnałów w.cz.
TDO może służyć do orientacyjnego strojenia odbiorników. W tym celu cewkę przyrządu należy zbliżyć do wejścia antenowego sprawdzanego odbiornika i na podziałce TGDO ustawić wymaganą częstotliwość. Obwody odbiornika stroimy na maksimum mocy odbieranego sygnału.
6. Pomiar natężenia pola (wskaźnik)
TDO przy wyłączonym zasilaniu umieszczamy w polu promieniowania anteny. W celu zwiększenia jego czułości do cewki TDO można przyłączyć kawałek przewodu pełniącego funkcję anteny. W ten sposób można określić charakterystykę promieniowania anteny. Oczywiście czułość musi być stała przez cały czas pomiaru.
7. Pomiar częstotliwości rezonansowych anten
W przypadku anten niesymetrycznych na cewkę TDO nakłada się „link” (pętka składająca się z dwóch zwojów drutu), który łączy się z przewodem zasilającym antenę. Pokrętką z podziałką obraca się aż do wystąpienia minimum wychylenia („dip”). W przypadku anten symetrycznych „link” może mieć trzy zwoje, z których środkowy łączy się z masą TDO.
8. Pomiar indukcyjności cewek
Badaną cewkę łączymy z kondensatorem o znanej pojemności, a następnie określamy



Rys. 2. Skala częstotliwości TDO

częstotliwość rezonansową tak powstałego obwodu LC. Indukcyjność wyliczamy ze wzoru:

$$L = 25330 / C^2 \text{ [}\mu\text{H, pF, MHz]}$$

9. Pomiar pojemności kondensatorów
Postępujemy jak wyżej, z tym że cewka musi mieć znaną indukcyjność. Pojemność wyliczamy ze wzoru:
 $C = 25330 / L^2$
10. Określanie liczby AL nieznanego rdzenia ferrytowego w.cz.
AL to liczba zwojów przypadająca na 1 nH. Znając liczbę zwojów oraz indukcyjność obwodu, można wyznaczyć liczbę AL ze wzoru:
 $AL = L / n^2 \text{ [nH]}$
n – liczba zwojów cewki nawiniętych na rdzeniu z dołączonym kondensatorem C.
Dla rdzeni pierścieniowych (toroidalnych) można wykorzystać „link”.
Trudno chyba znaleźć urządzenie spełniające więcej funkcji. Nic dziwnego, że w ubiegłym wieku krótkofalowcy wykorzystywali TDO praktycznie do wszystkich pomiarów (z konieczności).

Oczywiście podane wyżej propozycje zastosowań nie wyczerpują możliwości TDO, ale należy pamiętać, że dokładność pomiarów wynosi mniej niż 10% i maleje przy zwiększaniu sprzężenia z badanym obwodem.

Inne układy TDO na tranzystorach bipolarnych są opisane między innymi w książce SP5AHT „Konstrukcje krótkofalarskie dla początkujących”, której skan jest na stronie „Świata Radio”.

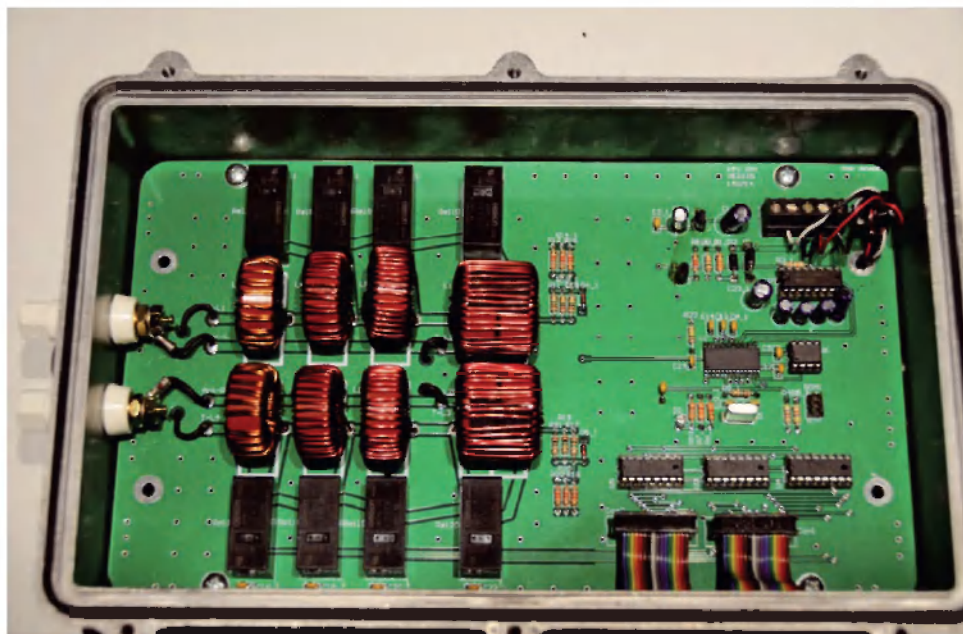
www.swiatradio.pl

Urządzenie prototypowe zaprojektowane i przetestowane przez autora

Symetryczny tuner antenowy

Prezentowany tuner antenowy, w przeciwieństwie do fabrycznych asymetrycznych rozwiązań, pracuje w układzie symetrycznym i jest zdalnie sterowany z domu przez PC.

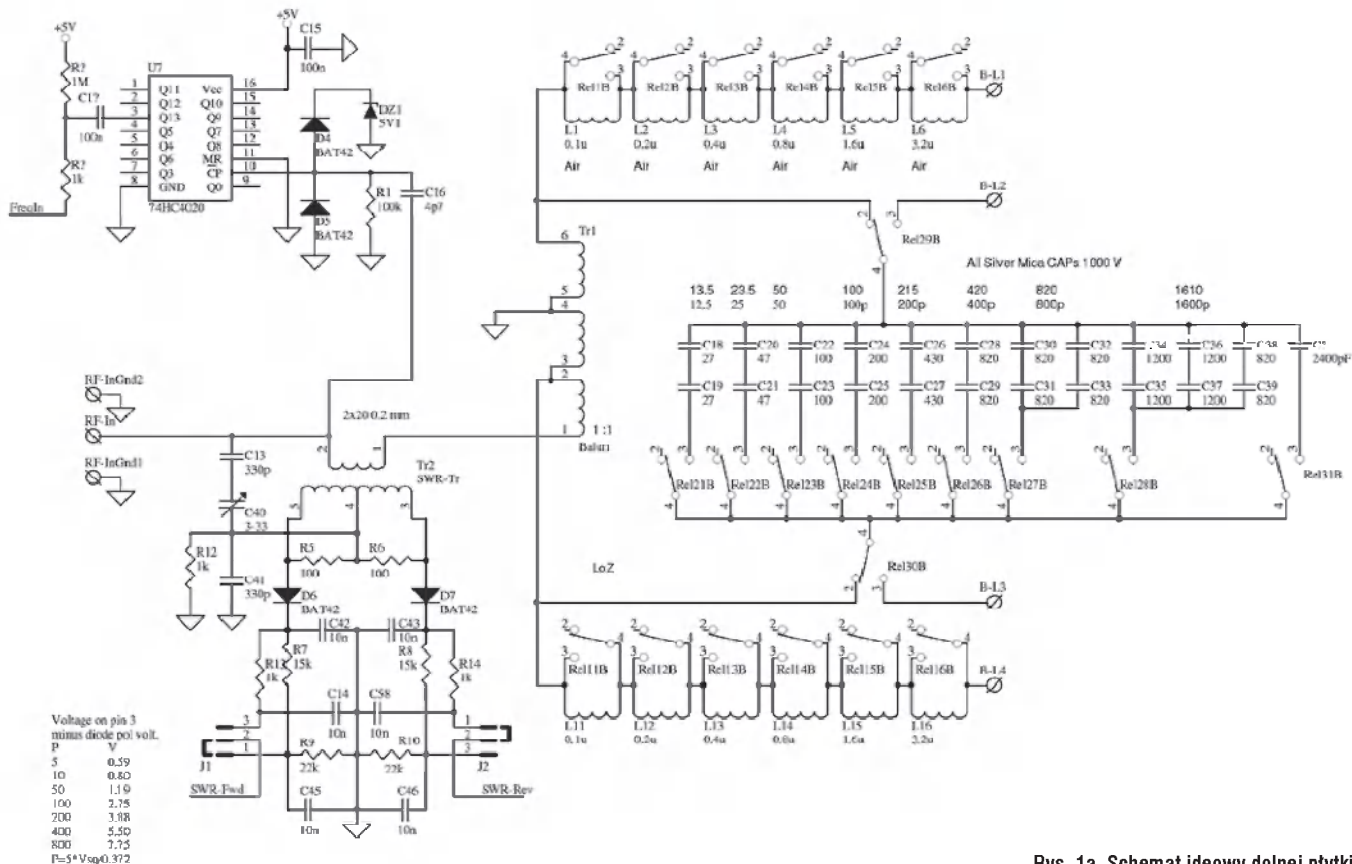
Urządzenie przeszło pomyślne testy, ale autor pracuje nad dalszymi zmianami i usprawnieniami.



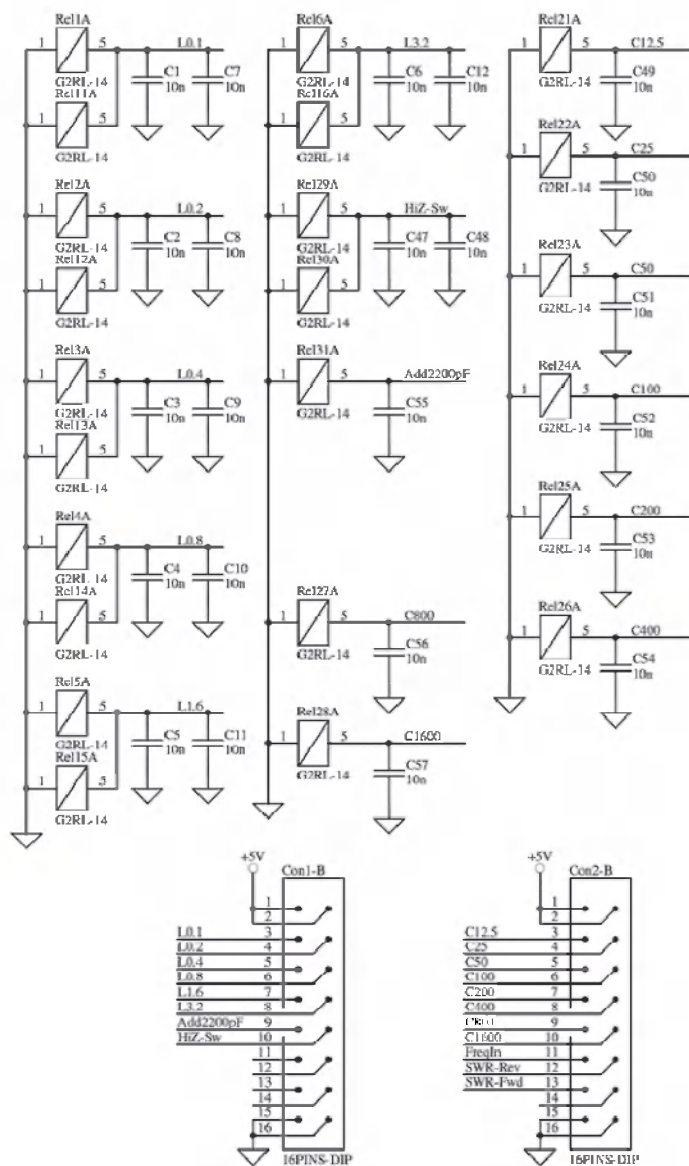
Skrzynka antenowa w hermetycznej obudowie

Jak już pisałem w „Świecie Radio” 11/2015, wykonałem samodzielnie symetryczny tuner antenowy do dipola sterowany przez PC, co pozwala na pełną kontrolę urządzenia oraz obserwację wszystkich parametrów dostrojenia. Urządzenie zamknąłem w hermetycznej skrzynce zawierającej wszystkie komponenty i zainstalowałem na dachu mojego domu w Toronto na wysokości około 6 m. Do domu wchodzi kabel czterożyłowy, który doprowadza 12 V zasilania i komunikację RS232 z tunerem. Mikrokontroler ma zaprogramowany bootloader, co pozwala na zdalne uaktualnianie programu w miarę jego rozwoju. Do tunera sygnał RF doprowadzony jest przez kabel koncentryczny. Od tunera do punktu zasilania anteny (w górę) prowadzi 20 stóp (1 stopa=30,48 cm) drabinki 450 Ω. Antena to dipol 112 stóp.

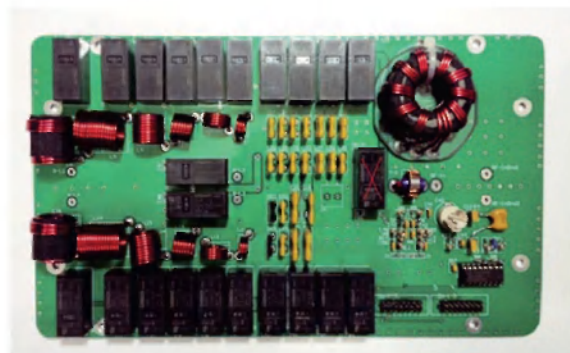
Pierwsze próby okazały się bardzo pomyślne. Cały system stroił się bardzo dobrze na większości pasm. Zgodnie z przewidywaniami, niektóre pasma były trudne.



Rys. 1a. Schemat ideowy dolnej płytki

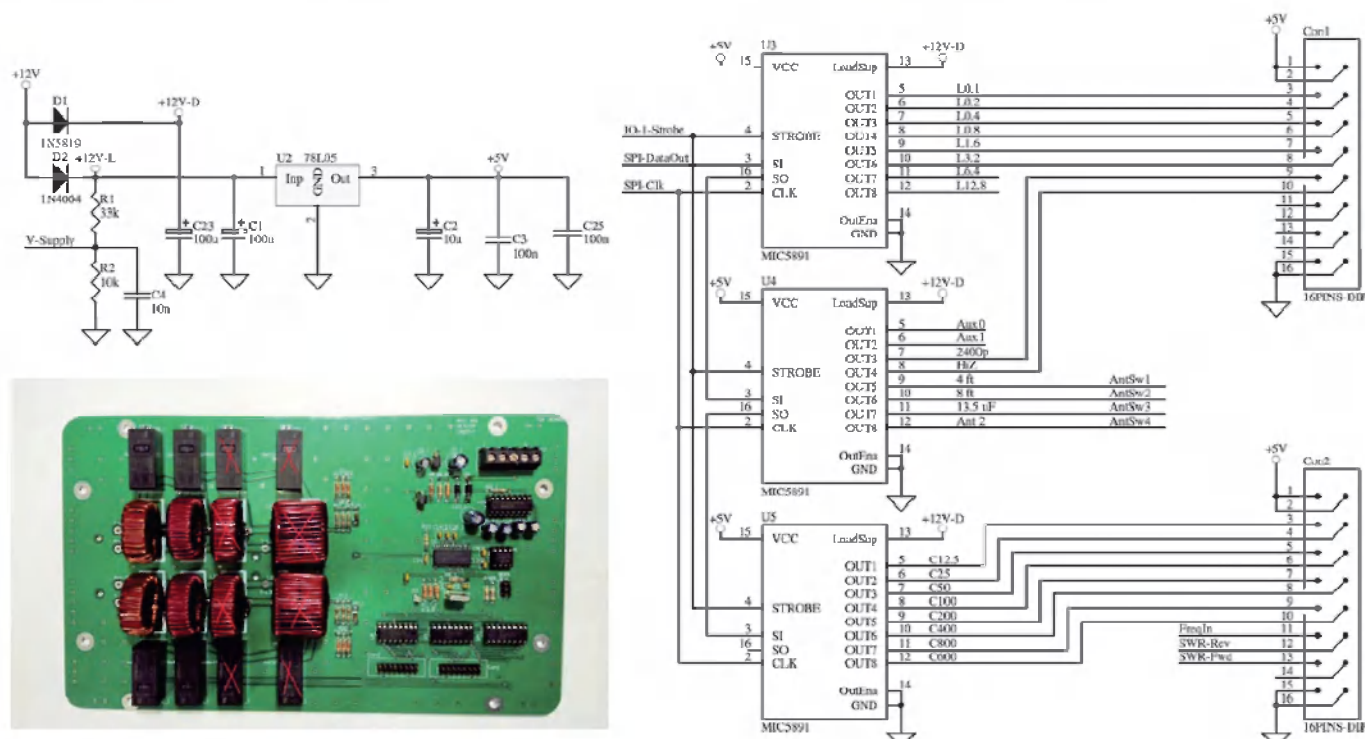


Rys. 1b. Schemat ideowy dolnej płytki

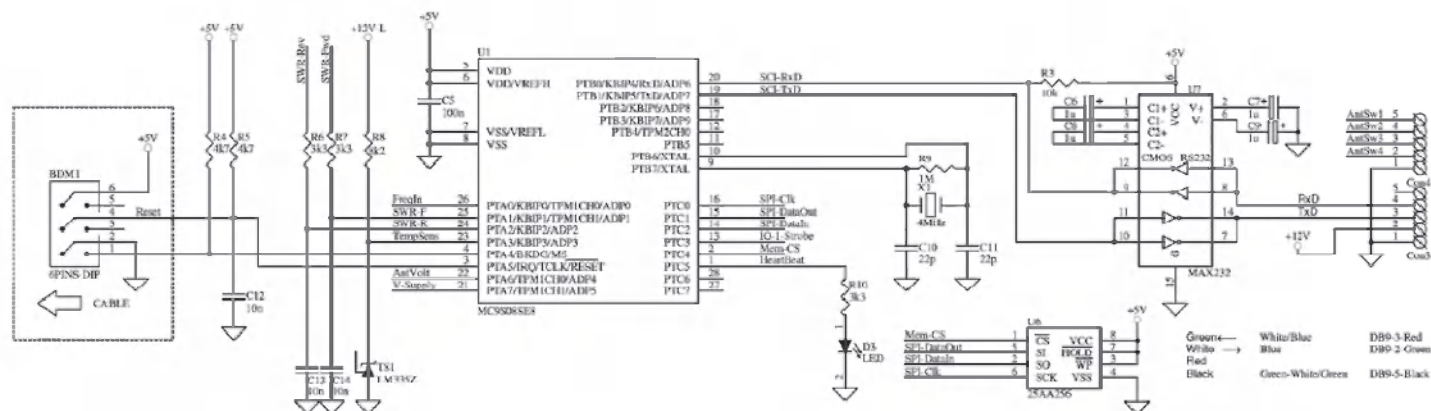


Dolna płytka urządzenia

Na przykład 40 m, tutaj antena prezentowała sobą całą długość fali, czyli bardzo wysoką impedancję i wysokie napięcie na wyjściu tunera. Wtedy na pomoc przyszły informacje znalezione na stronie W5DXP – <http://www.w5dxp.com/>. Poprzez zmianę długości drabinki można bardzo ładnie wstępnie dostroić taką antenę. Prosty program DOS pozwala znaleźć optymalną długość drabinki i dipola dla poszczególnych pasm. Zatem potrzebny był dodatkowy układ, który dodawałby zmienną długość drabinki. Dodałem zewnętrzny przełącznik antenowy, który pozwala dodatkowo dodać trzy różne długości drabinki: 4, 8, 12 stóp, dodać dodatkowe indukcyjności szeregowo z ramionami dipola, jak również przełączać między dwoma różnej długości dipolami. Podstawowy dipol 110 stóp jest w zasadzie wystarczający na większości pasm, ale możliwość przełączenia na drugą antenę po-



Rys. 2a. Schemat ideowy górnej płytki



Rys. 2b. Schemat ideowy górnej płytki

zwala na większą uniwersalność. Dodanie zewnętrznej cewki 13,5 μH szeregowo z dipolem ma na celu zapewnienie pracy na 160 m

przy bezpiecznym napięciu RF na wyjściu tunera. Tak wydłużona antena ma bardzo dużą impedancję i wysokie napięcie będzie na wyjściu dodatkowych cewek, a nie wewnątrz tunera. Z tego też powodu usunąłem z tunera dwie pary cewek o największej indukcyjności, które nie były już tam potrzebne. Na załączonym zdjęciu zaznaczyłem czerwonym krzyżykiem usunięte komponenty.

Urządzenie składa się z dwóch płytek drukowanych.

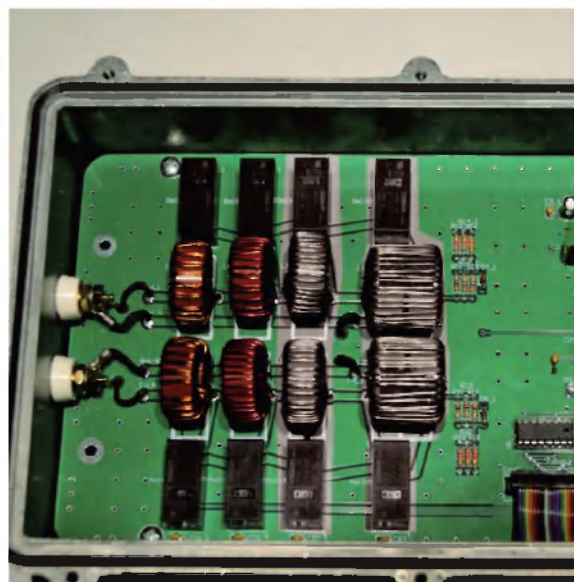
Na poszczególnych rysunkach zaprezentowane są wszystkie fragmenty układu tunera.

Dolna płytką (rysunek 1) zawiera balun, układ do pomiaru SWR, dzielnik częstotliwości, wszystkie pojemności oraz sześć najmniejszych par cewek powrotnych. Górna płytką (rysunek 2) ma dwie największe pary cewek nawinięte na rdzeniach T106-2, układ do pomiaru napięcia RF na wyjściu i cały

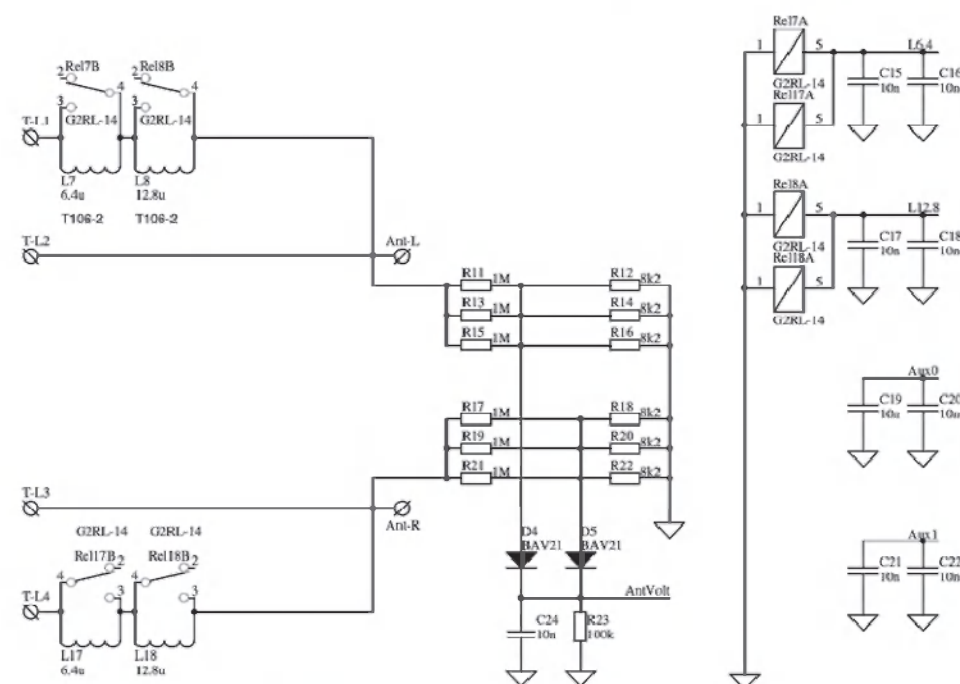
układ kontrolera. Obie płytki są połączone między sobą za pomocą czterech drutów oraz dwóch płaskich 16-drutowych kabli. Zakres przełączania pojemności jest 12,5 pF $\times$ 256, a indukcyjności 0,1 μH $\times$ 256.

Mikrokontroler MC9S08SE8 firmy Freescale zapewnia pomiar sygnałów analogowych, pomiar aktualnie nadawanej częstotliwości, komunikację z PC w domu przez port szeregowy RS232 oraz dostęp do zewnętrznych sterowników przekaźników i pamięci EEPROM przez programowy port SPI. Parametry dostrojenia każdej częstotliwości zapamiętane są w pamięci. W chwili obecnej konieczne jest użycie PC do wstępnej konfiguracji oraz zainicjowania strojenia, które może być ręczne lub automatyczne.

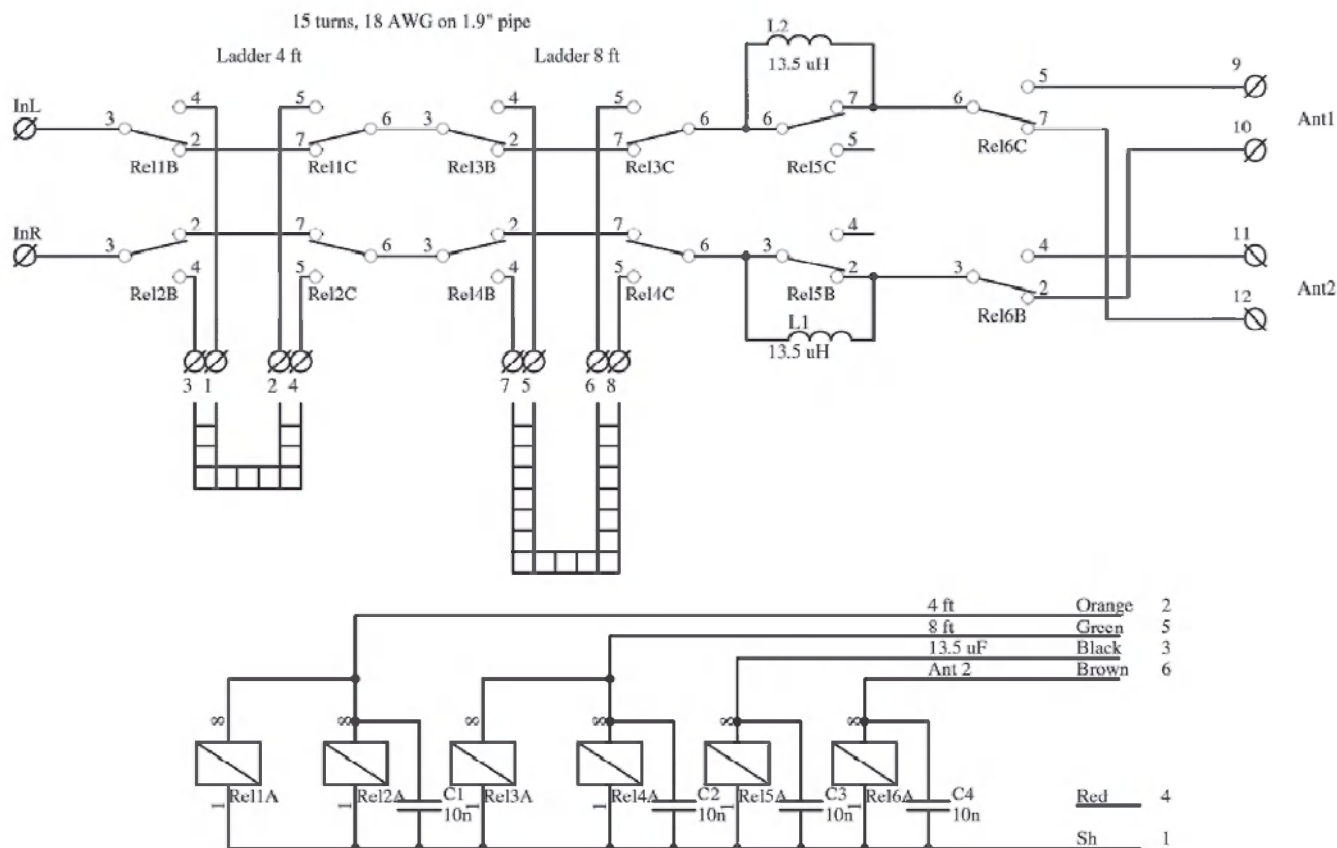
Podczas samodzielnej pracy urządzenia bez użycia PC tuner mierzy częstotliwość i w przypadku wysokiego SWR automatycznie przełącza wszystkie przekaźniki do dostrojonych wcześniej parametrów zapisanych w pamięci EEPROM. Możliwe jest również wysłanie do tunera kodu częstotliwości bezpośrednio z radia, urządzenia będzie wtedy emulowało zewnętrzny tuner (np. FTdx-3000 ma taką opcję). W takim przypadku antena będzie automatycznie dostrojana już podczas strojenia odbiornika do danej częstotliwości, zanim zostanie naciśnięte PTT. FTdx-3000 wysyła kod częstotliwości przy każdym przejściu przez 10 kHz. Oczywiście dostrojenie nastąpi tylko wtedy, jeżeli te częstotliwości zostały wcześniej zestrojone i zapisane w pamięci. Jak już wcześniej wspomniałem, nie ma potrzeby fizycznego dostępu do tunera, aby przeprogramować mikrokontroler w przypadku modyfikacji programu. Wstępnie zaprogramowany bootloader zapewnia taką



Wyszarzono usunięte komponenty



Rys. 3. Schemat układu w.cz. górnej płytki



Rys. 4. Schemat przełącznika antenowego

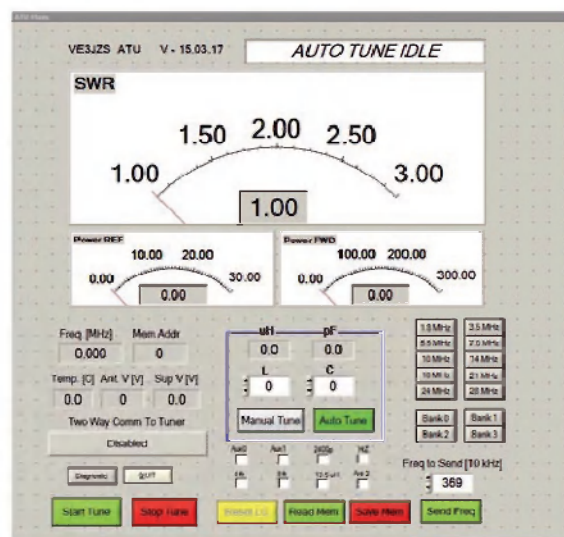
możliwość z domowego biurka.

Program na PC pozwala na pełną kontrolę tunera, jak również obserwację różnych parametrów w czasie jego pracy. Ważne jest zwrócenie uwagi na napięcie RF na wyjściu tunera. W przypadku anteny o wysokiej impedancji możliwe jest powstanie wysokiego napięcia w trakcie nadawania, które może uszkodzić elementy wewnętrzne tunera jak np. przekazać

niki. W takim przypadku należy zmniejszyć moc albo zmienić długość anteny. Do strojenia najlepsze i wystarczające jest 5 W mocy z nadajnika.

Mam nadzieję, że powyższe informacje są interesujące i mogą zachęcić do samodzielnego zbudowania takiego urządzenia. Można się przy tym wiele nauczyć.

Myślę, że to dobra koncepcja jak użyć dipola w ograniczonej



Ekran kontrolny tunera na PC

przestrzeni na wszystkie pasma.

Zacząłem projektować drugą wersję płytki, ale ponieważ nie traktuję tego jako produktu komercyjnego, nie spieszę się z tym. Podobnie jest z programem na mikrokontroler tunera i PC.

Wszystko mi działa, ale cały czas myślę nad dalszymi zmianami i usprawnieniami.

Jeżeli byłoby większe zainteresowanie tym tematem, to mogę nad tym popracować i przygotować wzory PCB oraz większy opis programu.

Zygmunt Piotrowski VE3JZS,
VE3YPL, ex. SP9JZS



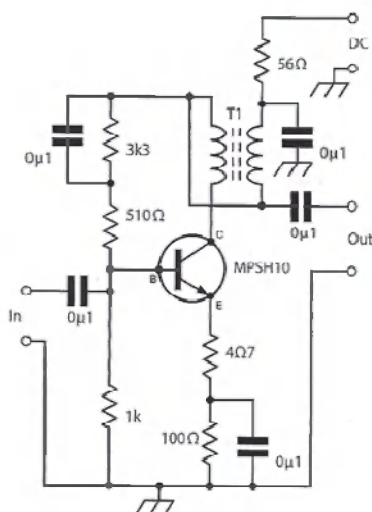
Przełącznik antenowy



Rodzynki wybrane z czasopism zagranicznych

Wzmacniacze i mierniki mocy

Moc nadajnika jest jednym z ważniejszych parametrów radiostacji, ograniczona maksymalną wartością podaną w zezwoleniu radiowym operatora. Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy opisy kilku ciekawych konstrukcji wzmacniaczy w.cz. oraz mierników mocy.



Rys. 1. Schemat szerokopasmowego wzmacniacza 20 mW

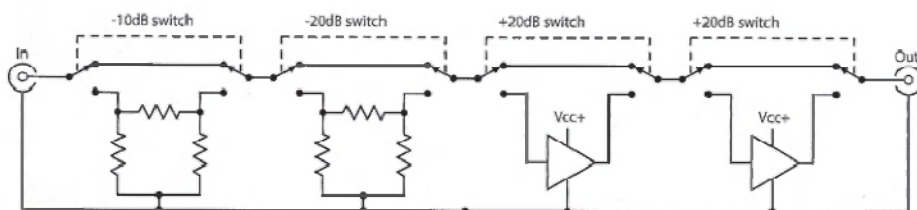
Wzmacniacz QRPP („RadCom” 2/16)

W dziale Homebrew w „RadCom” 2/16 EI0GQ zamieścił schemat wzmacniacza o impedancji we/wy zbliżonej do 50 Ω i mocy 20 mW.

Przedstawiony na **rysunku 1** układ ma wszechstronne zastosowanie i może być użyty jako przedwzmacniacz odbiornika, driver nadajnika, wzmacniacz sygnału generatora, wzmacniacz. p.cz.

Tabela 1

Tłumienie	R1/R3	R2
3 dB	292	17,6
6 dB	150	37,3
10 dB	96,2	71,2
20 dB	61,1	247
30 dB	53,3	790
40 dB	51	2500



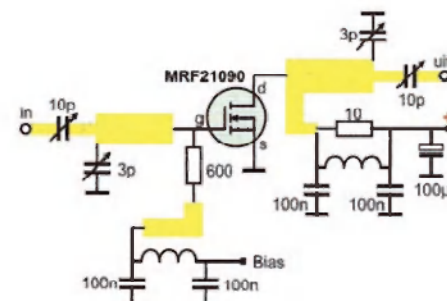
Rys. 2. Schemat tłumika pomiarowego

W dalszej części artykułu autor opisuje układ pomiarowy z użyciem tłumików dopasowujących poziom sygnału (**rysunek 2**). W **tabeli 1** są podane wartości rezystorów w zależności od stopnia tłumienia.

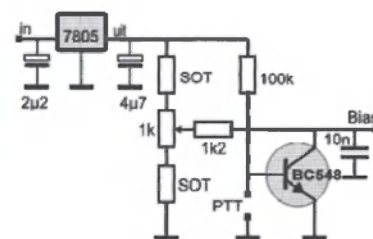


Wzmacniacz 23 cm („Electron” 2/16)

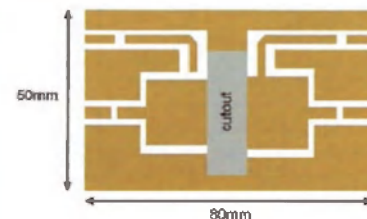
W miesięczniku „Electron” 2/16 PH3UNX opisał konstrukcję wzmacniacza pokazanego na okładce pisma. Ten 30 W wzmacniacz na pasmo 23 cm, którego schemat jest na **rysunku 3**, jest zbudowany na tranzystorze LDMOSFET typu MRF21090. Ponieważ układ jest przewidziany do pracy liniowej, w celu zapewnienia odpowiedniego prądu drenu na osobnej płytce jest zamontowany specjalny układ do polaryzacji bramki (**rysunek 4**). W stanie czuwania (podczas odbioru) tranzystor BC548 blokuje bramkę do



Rys. 3. Schemat ideowy wzmacniacza



Rys. 4. Schemat ideowy układu polaryzacji bramki



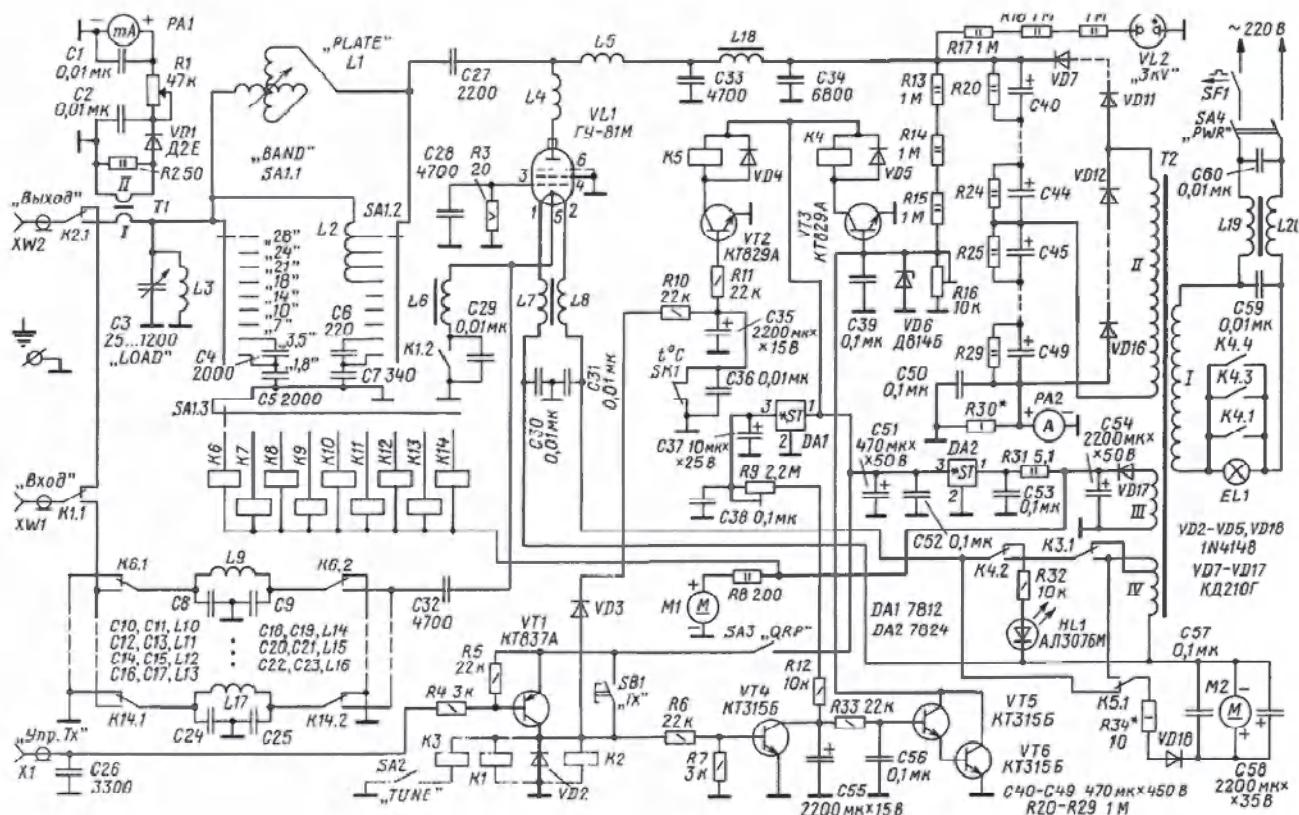
Rys. 5. Płytką drukowana wzmacniacza

masy. Dopiero po zwarceniu PTT podczas nadawania poziom napięcia bramki (prąd drenu tranzystora mocy) może być ustawiany potencjometrem 1 k.

Główne obwody mikrofalowe łącznie ze ścieżkami PCB są pokazane na **rysunku 5**. Układ jest zasilany napięciem 13,8 V i przy mocy wejściowej 2 W dostarcza na wyjście 30 W mocy w paśmie 23 cm.

Wzmacniacz mocy na lampie GU81 („Radio” 9/15)

RZ3TI opisuje w miesięczniku „Radio” 9/15 konstrukcję wzmacniacza na lampie GU81 z uzienionymi siatkami. Schemat ideowy układu łącznie zasilaczem jest pokazany na **rysunku 6**. Zaletą przedstawionego rozwiązania jest prostota obsługi i gotowość PA do pracy w ciągu kilku sekund po włączeniu. Wzmacniacz ma zabezpieczenia przed przeciążeniem, zwarcie oraz regulowany prze-



Rys. 6. Schemat ideowy wzmacniacza na lampie GU81



łącznik uśpienia. Urządzenie charakteryzuje się niskim poziomem hałasu akustycznego, ponieważ wentylator jest aktywowany tylko wtedy, gdy temperatura w komorze lampy przekroczy 100°C.

Sterowna w katodzie lampy charakteryzuje się wysoką liniowością, a tłumienie drugiej i trzeciej harmonicznej sygnału wyjściowego wynosi –55 dB. Moc wyjściowa wzmacniacza osiąga 1 kW przy napięciu anodowym 3 kV i przy mocy wejściowej 100 W.

Na wejściu wzmacniacza jest włączony filtr typu Pi (L9–L17, C8–C25) przełączany przez przełączniki KB–K14. Współczynnik wejściowy VSWR na wszystkich pasmach jest lepszy niż 1,5. Czas przejścia PA w tryb uśpienia może wynosić od 5 s do 15 min. Strojenie wzmacniacza jest dokonywane przy zmniejszonej do 50% mocy wyjściowej, którą otrzymuje się przez redukcję napięcia żarzenia lampy VL1 do 9 V.

Niektóre elementy wzmacniacza pochodzą z urządzeń demobilowych.

Najwięcej miejsca w opisie autor poświęca indukcyjnościom, podając dokładne sposoby wykonania poszczególnych cewek. Dane filtra wejściowego typu Pi zawiera tabela 2.

Wariometr L1 jest wykorzystany od radiostacji R-836. Zapewnia on zmianę indukcyjności cewki od 2 do 27 uH (można zastosować większych rozmiarów wariometr od R-140 czy R-118). Cewka wyjściowa L2 jest nawinięta rurką miedzianą 6 mm na średnicy 60 mm i zawiera 9 zwojów z odczepami na 3., 5. i 7. zwoju (zaczynając od góry).

Dławik L3 jest nawinięty drutem DNE 0,25 na ceramicznym korpusie o średnicy 8 mm i składa się z czterech sekcji po 100 zwojów (indukcyjność około 200 uH). Antyparazytowa cewka L4 jest wykonana z drutu stalowego o średnicy 1,3 mm i zawiera 5–7 zwojów nawiniętych na średnicy 12 mm. Z tego samego drutu (bez cięcia) jest utworzony kontakt zawierający 7–8 zwojów o średnicy 18 mm do wsunięcia na wyjście anody lampy.

Dławik anodowy L5 ma 3 sekcje po 100, 80 i 60 zwojów drutu DNE 0,35 na ceramicznym korpusie rezystora 100 (odległość między sekcjami po 15 mm). Po nawinięciu cewki zostały zabezpieczone lakierem.

Tabela 2

Pasmo MHz	Cewka	Liczba zwojów	Średnica drutu mm	Cwe pF	Cwy pF
1,8	L17	27	0,7	1000	820
3,5	L16	17	0,8	470	390
7	L15	14	1,0	140	120
10	L14	11	1,2	180	91
14	L13	10	1,3	100	22
18	L12	8	1,3	82	27
21	L11	7	1,3	56	10
24	L10	6	1,3	33	10
28	L19	5	1,5	56	30

Dławik katodowy L6 zawiera 50 zwojów drutu DNE 0,7 na przecie ferrytowym 1000NN o średnicy 10 mm i długości 80 mm.

Dławik żarzeniowy L7, L8 zawiera 2×27 zwojów drutu DNE 1,8, nawiniętych bifilarnie na rdzeniu ferrytowym 600NN o średnicy pręta 10 mm i długości 100 mm.

Cewki L9–L17 są bez rdzeni, nawinięte drutem DNE 2 na średnicy 18 mm. Dane uzwojeń cewek i pojemności współpracujących kondensatorów są pokazane w tabeli 1.

L18 to dławik DM-2.4 o indukcyjności 10 uH 2,4 uH. Filtr L19L20 jest nawinięty bifilarnie przewodem sieciowym 1 mm do wypełnienia na połówce rdzenia magnetycznego TVS90 lub TVS110.



Ameritron HF („QST” 1/16)

K1RO w miesięczniku „QST” 1/16 zamieszcza opis wzmacniacza ALS-1306 firmy AMERITRON. Jest to wzmacniacz tranzystorowy HF+6 m (1,5–54 MHz) o mocy wyjściowej 1200 W PEP. Urządzenie ma automatyczne przełączanie pasma, bez strojenia i bez nagrzewania. Zawiera też układ zabezpieczenia przed nadmiernym SWR, zmienną prędkość chłodzenia, układ pomiarowy PEP FWD/REF, ALC, wskaźniki LED.

Układ wzmacniacza ALS-1306 zawiera osiem tranzystorów mocy FET typu MRF-150. Są one zamontowane na podwójnym ciężkim radiatorze (odpowiednio rozmieszczone, aby rozłożyć ciepło na dużej powierzchni).



Stopień końcowy ALS-1306 jest zasilany napięciem 50 V w celu uzyskania dużej skuteczności i niskich zniekształceń niezbędnych do liniowej pracy. Radiator jest chłodzony za pomocą cichego wentylatora o regulowanej prędkości. Układ jest sterowany przez czujniki temperaturowe, zapewniając minimalny hałas i odpowiednie chłodzenie.

Moc wyjściowa ALS-1306 wynosi 1200 W dla SSB przy mocy wejściowej 100 W w całym zakresie 1,5–54 MHz (także 10/12 m).

Specjalny układ ochronny SWR zapobiega uszkodzeniu wzmacniacza po dołączeniu np. do niewłaściwej lub niesprawnej anteny. Moc wyjściowa przez układ kontroli ALC jest automatycznie zmniejszana, aby zapobiec uszkodzeniu tranzystorów mocy wzmacniacza.

Podświetlony miernik pozwala czytać SWR i jednocześnie odzwierciedla moc szczytową.

ALS-1306 jest zasilany przez zasilacz impulsowy 50 V DC podłączany do sieci 110–220 V AC.

Według opinii użytkowników wzmacniacz daje superczysty sygnał i jest bardzo prosty w eksplo-

atacji, ponieważ automatycznie przełącza pasma w zależności od współpracującego transceivera.

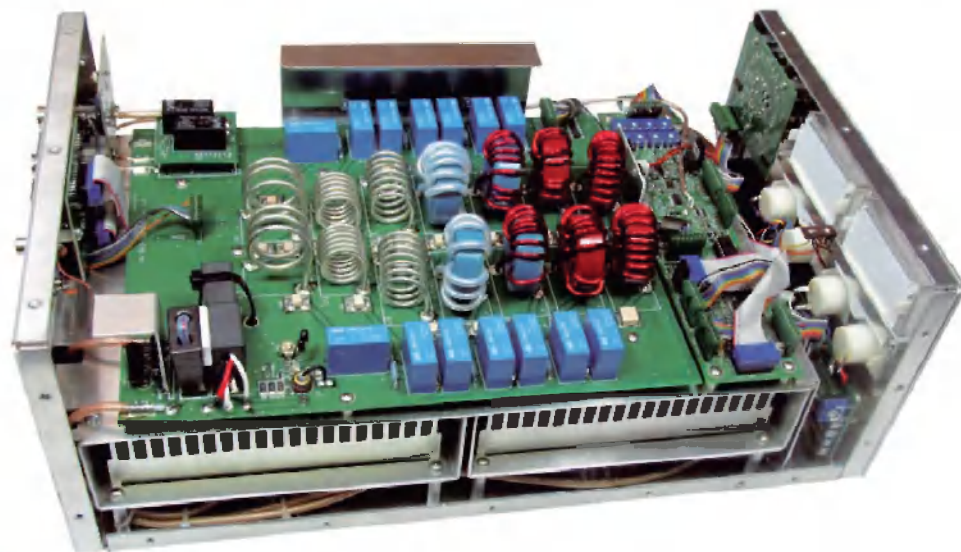
Wzmacniacz ACOM 600S („Radio Rivista” 1/16)

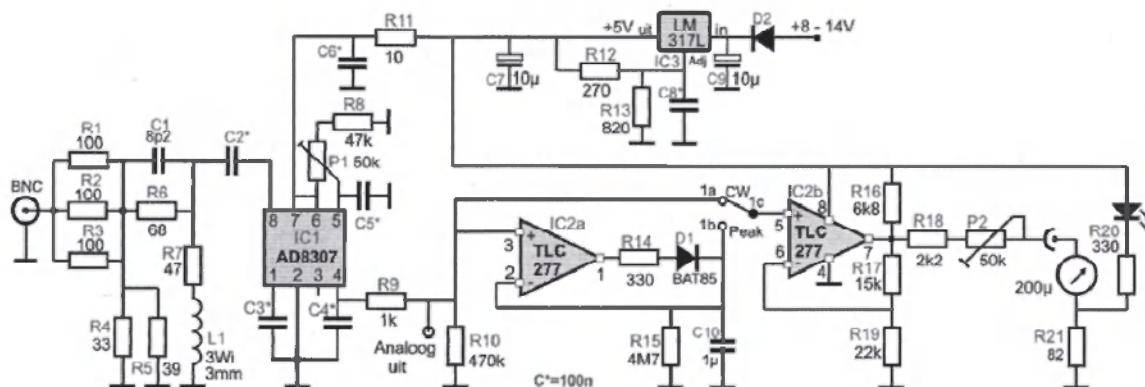
W miesięczniku „Radio Rivista” 1/16 znajduje się reklama nowego wzmacniacza liniowego na pasma 160–6 m firmy ACOM.

ACOM 600S to solidny i lekki tranzystorowy wzmacniacz o mocy wyjściowej 600 W, znanej bułgarskiej firmy ACOM. W układzie użyto pary tranzystorów mocy MRFE6VP300H pracujących w układzie przeciwobnym w klasie AB. Wejściowy 10-decybelowy tłumik i szerokopasmowy układ dopasowujący zapewniają niski WFS na wszystkich pasmach. Dla otrzymania pełnej mocy wyjściowej wystarcza moc sterowania 25–35 W.

Niezbędne tłumienie harmonicznych zapewniają automatycznie przełączane za pomocą przełączników filtry dolnoprzepustowe dla pasm 160, 80, 40, 30, 20, 17/15, 12/10 i 6 m. Wbudowany zasilacz impulsowy dostarcza napięcia 50 V do zasilania tranzystorów mocy oraz napięcie 5, 13 i 26 V dla innych części układu.

Jak widać na zdjęciu, płyta czołowa wzmacniacza zawiera niewielką liczbę elementów. Oprócz kolorowego wyświetlacza ciekłokrystalicznego znajduje się na niej tylko sześć przycisków i wspomniany już wyłącznik. W oknie głównym są podawane najważ-





Rys. 7. Schemat ideowy watomierza 1 nW–1 W

niejsze dane, takie jak zakres częstotliwości (pasmo), wyjściowa moc padająca i odbita, temperatura tranzystorów, napięcie ich zasilania, pobór prądu, stan pracy lub gotowości.

Wzmacniacz ma rozbudowane układy zabezpieczające go przed uszkodzeniem w wyniku nieprawidłowej pracy lub błędów w obsłudze. Kontrolowane są napięcie i prąd drenów tranzystorów, napięcia polaryzacji bramek, temperatura radiatora, częstotliwość i moc sygnału sterującego, moc padająca i odbita oraz czas przełączania przełącznika.

Watomierz 1 nW–1 W („Electron” 10/15)

PA3FEX w miesięczniku „Electron” 10/15 opisuje konstrukcję czułego watomierza o zakresie od 1 nW do 1 W. Urządzenie umożliwia pracę w szerokim zakresie częstotliwości 1–500 MHz i mocy od –60 dBm do +30 dBm.

W układzie pokazanym na **rysunku 7** został zastosowany monolityczny demodulator logarymiczny IC1 typu AD8307 firmy Analog Devices.

Działanie monolitycznego wzmacniacza logarytmującego AD8307 opiera się na technice progresywnej kompresji (kolejnych detekcji). Według danych producenta zapewnia on zakres dynamiki 92 dB przy zgodności ± 3 dB i 88 dB przy granicach błędów zawężonych do ± 1 dB na wszystkich częstotliwościach do 100 MHz. Wymaga napięcia zasilania 2,7–5,5 V (pobór prądu około 7,5 mA).

Układ zapewnia podstawowy zakres dynamiki rozciągający się od około –75 dBm (decybeli odniesionych do 1 mV) do około +17 dBm. Prosty dopasowujący obwód wejściowy może obniżyć ten zakres na –88 dB...+3 dB. Typowa liniowość logarymiczna środkowej części tego zakresu mieści się w zakresie 0,3 dB aż do 100 MHz,

a jedynie nieco pogarsza się przy 500 MHz. Nie ma ograniczenia minimalnej częstotliwości: układ AD8307 może być stosowany przy częstotliwościach akustycznych aż do DC (prądu stałego).

Sygnał wyjściowy jest napięciowy ze współczynnikiem 25 mV/dB, generowany przez prąd nominalny 2 μ A/dB za pośrednictwem wewnętrznego rezystora 12,5 k Ω . Napięcie to zmienia się od 0,25 V przy sygnale wejściowym –74 dBm (czyli zmiennoprądowy punkt przecięcia leży przy –84 dBm, 20 μ V wartości skutecznej sygnału sinusoidalnego) do 2,5 V przy sygnale wejściowym +16 dBm. Nachylenie i punkt przecięcia mogą być dobierane zewnętrznymi korektorami. Na przykład, przy zasilaniu 2,7 V skalowanie wyjścia można obniżyć do 15 mV/dB, by umożliwić wykorzystania całego zakresu dynamiki.

Parametry czułości układu AD8307 mają dobrą odporność na zmiany napięcia zasilania i stabilność temperaturową.

W układzie jak na **rysunku 7** wielkość mierzona jest podawana przez rezystorowy tłumik i dobie-rany kondensator C2 do wyprowadzenia 8 IC1. Kondensator ten zapewnia, że żadne napięcie stałe nie dochodzi do układu. Drugie wejście układu, wyprowadzenie 1, jest połączone z linią masy przez kondensator C4. Wartości rezystorów tłumika zostały tak dobrane, aby uzyskać typową impedancję miernika dla sprzętu w.c.z. o wartość 50 Ω . Równoległe połączenie elementów służy do zminimalizowania właściwości pasożytniczych

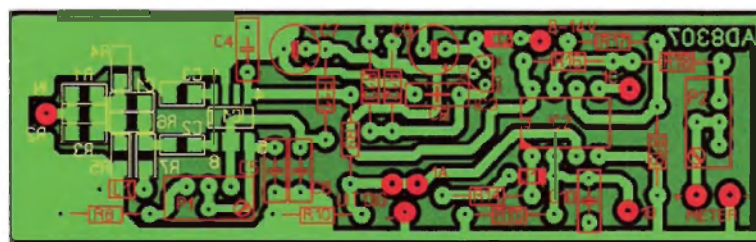
rezystorów (zaleca się stosowanie rezystorów SMT do montażu powierzchniowego).

Sygnałem wyjściowym AD8307 jest zasadniczo prąd, powodujący spadek napięcia na wewnętrznym rezystorze 12,5 k, dostępny poprzez wyprowadzenie wyjściowe 4. Kondensator C4 uśrednia poziom sygnału wejściowego dla zapewnienia stabilnego pomiaru. Jego wartość zależy od zastosowania: większa pojemność daje bardziej stabilne, ale i bardziej spowolniony odczyt; dla szybkiego przemiatania zaleca się mniejszą wartość.

Zadaniem R9 jest odsprężenie wyjścia IC1 od pozostałej części układu i tym samym poprawienia współczynnika odpowiedzi dla małych sygnałów.

Wskutek wysokiej impedancji wyjściowej IC1 dużą rolę odgrywa wzmacniacz buforujący IC2 umożliwiający dołączanie do układu obciążeń o niskiej impedancji, takich jak miernik z ruchomą cewką (magnetoelektryczny). Stabilizator IC3 LM317L zapewnia stabilne zasilanie IC1. Miernik dostarcza napięcia stałego wprost proporcjonalnego do logarytmu sygnału wejściowego. Całość jest zmontowana na płycie drukowanej 86×26 mm, przedstawionej na **rysunku 8**. Jak wspomniano wcześniej, niektóre elementy wejściowe są typu SMD.

Układ miernika powinien być kalibrowany potencjometrem P2, najlepiej z odpowiednim wzorcowym generatorem sygnałowym w.c.z.



Rys. 8. Płytką drukowaną miernika



Parametry anten ACOM LS

Model	LS86	LS108	LS1210
Liczba elementów	8	10	12
Zakres częstotliwości [MHz]	14–30	14–30	14–30
Typowe wzmocnienie [dBi]	8,5	9,5	10,5
Typowy tłumienie przód-tył [dB]	20	20	20
Typowy SWR	1,8: 1	1,5: 1	1,25: 1
Maksymalna moc ciągła PEP [kW]	3	3	3
Nominalna impedancja nominalna [Ω]	50	50	50
Długość wysięgnika [m]	6	8	10
Średnica wysięgnika [mm]	50	50	50
Średnica masztu [mm]	50	50	50
Najdłuższy element [m]	11	11	11
Odporność na wiatr [km/h]	140	140	140
Promień skrętu [m]	6,5	7,5	8
Waga [kg]	27	30	35
Złącze wejściowe	SO239A	SO239A	SO239A

Anteny kierunkowe HF



Z zainteresowaniem przeczytałem w lutym numerze ŚR 2/16 artykuł na temat anteny Hexbeam. Nawet zastanawiałem się przez moment, czy nie warto jej sobie kupić lub zrobić, ale wciąż myślę o modelu anteny logarytmiczno-periodycznej. Czy redakcja zamierza zamieścić w jednym z numerów SR opis takiej anteny (najlepiej test użytkownika)?

Spóźnione, ale szczerze gratulacje z okazji 20-lecia wydawania mojego poczytnego pisma.

Pozdrawiam i życzę kolejnych 20 lat na takim samym poziomie jak dotychczas.

Andrzej Cywiński

Wśród kilku producentów anten HF logarytmiczno-periodycznych warto zwrócić uwagę na bułgarską firmę ACOM, która oprócz wielu wzmacniaczy HF, produkuje trzy modele takich anten z serii LS. Anteny są solidnie wykonane i cieszą się dobrą opinią użytkowników. Wszystkie elementy ze stali nierdzewnej są nitowane i częściowo zmontowane fabrycznie, dzięki czemu konstrukcja jest łatwa w montażu.

W tabelce są podane najważniejsze parametry anten ACOM, a w dalszej części znajduje się opinia nowego użytkownika jednej z takich anten (Adam W6EAW mieszka w Dolinie Krzemowej i od wielu lat współpracuje z redakcją ŚR).

Antena ACOM u W6EAW



Po 7 latach pracy moja antena Steppir ma jakieś szumy i trzaski – prawdopodobnie nastąpiła oksydacja

taśm ruchomych i kontaktów (rozbiórę później i obejrzę taśmę z kontaktami, może uda się wymienić).

Ponieważ dobijam powoli do 300 krajów DXCC, postanowiłem zdjąć Steppira i założyć 12 el. log-periodic ACOM. Jest to kawał anteny, jak widać na zdjęciu.

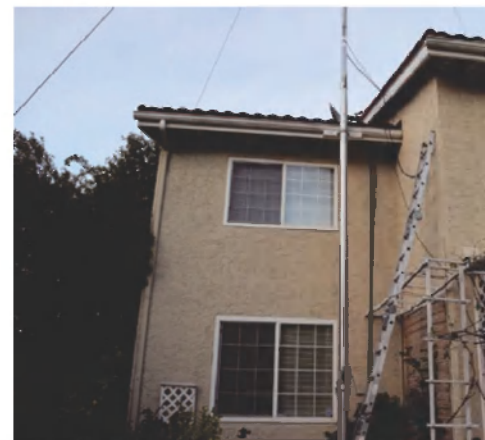
ACOM doskonale wszystko wykonał, instrukcja montażu bardzo jasna, przesyłka dotarła w idealnym stanie.

Zbudowałem specjalną „skrzynkę” z kątowników dla rotora i łożyskami oporowymi, którą zamocowałem na maszcie o wysokości około 17 m.

Antena waży około 50 kg, więc zainstalowałem odciągi od skrzynki, bo nie ma żartów w przypadku silnych wiatrów. Gruby maszt teleskopowy wytrzyma wagę, ale przy silnym wietrze masa 50 kg popychana wiatrem bez odciągów

– mogłaby go złamać...Wtedy ja bym się załamał.

Cała operacja zamocowania konstrukcji na stromym dachu już zakończona i teraz testuję antenę. SWR jest przyzwoity w całym zakresie od 14 do 30 MHz.



U dołu gruby maszt teleskopowy



Specjalna „skrzynka” konstrukcji W6EAW



Antena po zamontowaniu na maszcie

Tą metodą uniknąłem zakupu i montażu „wieży” z kratownicy. Widzę, że polubię nową antenę, mam dość Steppira, który się postarzał, a na dodatek rury fiberglass zaczęły się rozłazić od słońca po kilku latach traktowania UV.

Na zdjęciu widać „klatkę” z łożyskiem i rotorem. Jest to jedyne rozwiązanie: antena na maszcie teleskopowym, odciągi od „klatki”. Wszystko działa bez zarzutu. Polecam ten pomysł montażu.

Serdecznie pozdrawiam Redakcję i Czytelników SR.

Adam W6EAW

Dwupasmowy transceiver Kajman



W momencie, kiedy był przygotowywany do publikacji SR 4/2016, a w nim konkurs RADAR (Radio dla Radioreaktywacji), Jurek SQ7JHM przesłał do redakcji schemat ostatniej swojej konstrukcji. Jest nim kolejny transceiver Kajman, dwupasmowy o mocy wyjściowej 20 W. W urządzeniu jest już sterowanie cyfrowe, układ DDS, menu LCD i przełączanie jedną gałką z przyciskiem (druga gałka to potencjometr siły głosu).

„Stare układy i chyba nie ma się czym chwalić. Działa znakomicie, robię udane łączności. Powstały już dwa takie transceivery. Duża w tym zasługa SP5AHL, bo to układ podobny do Antka, czyli



Widoczne z przodu niezbędne elementy: gniazdo mikrofonowe i włącznik strojenia tunera antenowego, wyświetlacz, gałka siły głosu, gałka sterowania

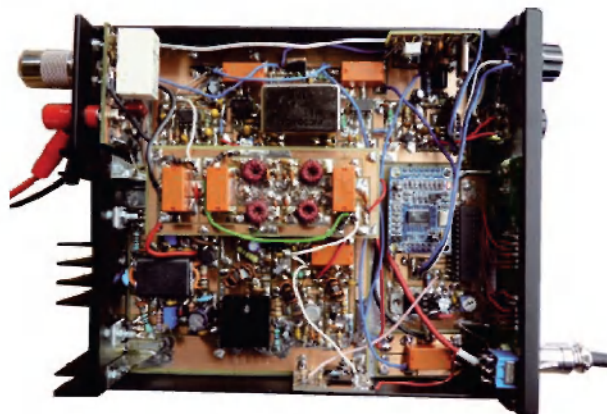
wspólny tor z przełączaniem generatorów. Od zawsze próbowałem ominąć, bo to nie mój pomysł, ale chyba nic lepszego się nie pojawiło...”

Wprawdzie regulamin konkursu zakłada inne pasma i technologię produkcji, ale to kwestia zmiany obwodów LC i przystosowania PCB do montażu SMD.

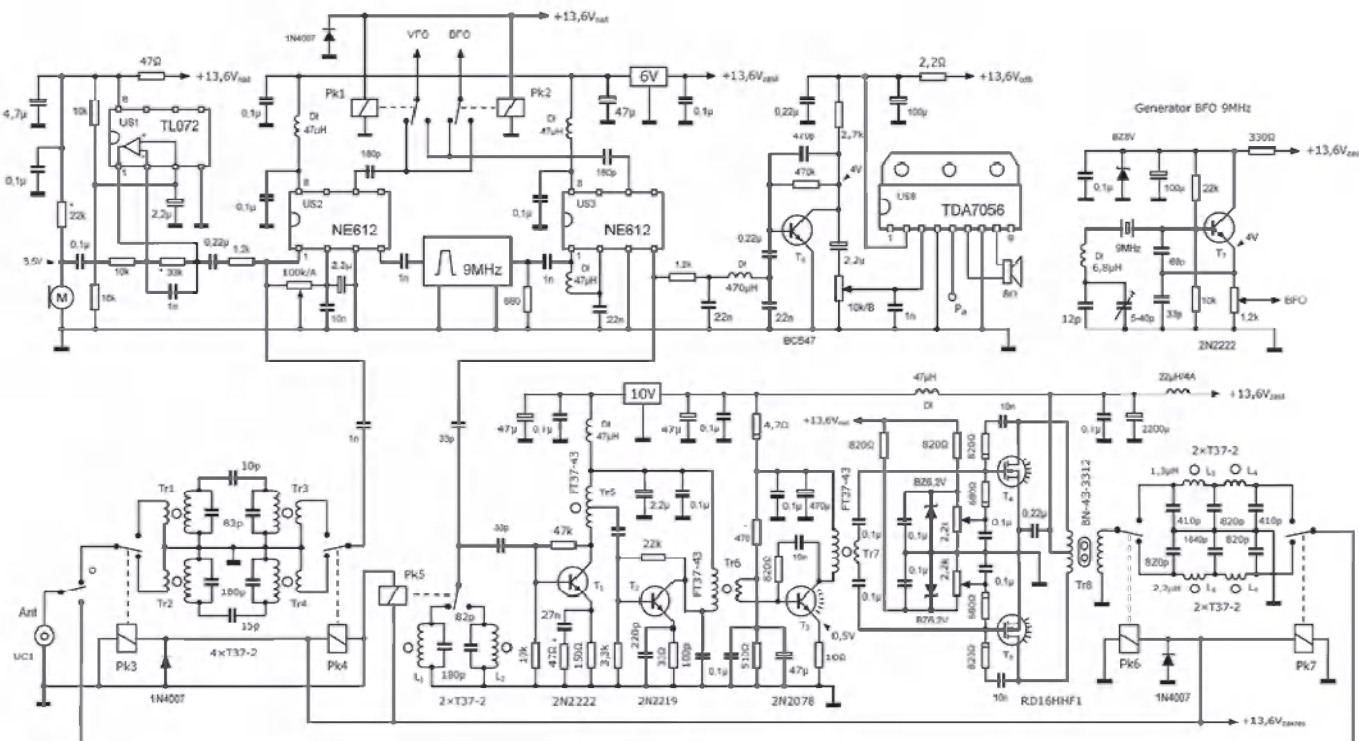
Warto zapoznać się z zastosowanymi rozwiązaniami, które są proste i skuteczne, jak przystało na układ klasy popularnej.

Schemat ideowy urządzenia przystosowanego do pasm 80 m i 40 m jest pokazany na rysunku 1. Na schemacie Kajmana nie wy-

stępuje moduł sterowania z generatorem DDS (osobny moduł) oraz brakuje układu ARW.



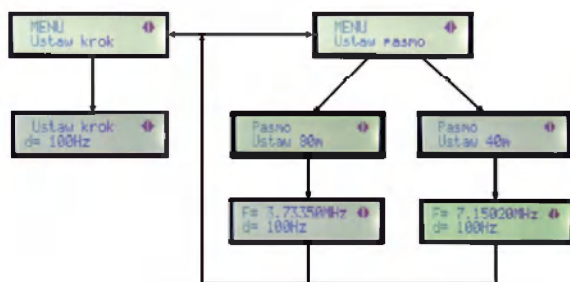
Widok wnętrza transceivera



Rys. 1. Schemat dwupasmowego transceivera Kajman



Tylna część obudowy zawiera gniazdo antenowe UC1 oraz gniazda zasilania (w wolnej części znajdzie się radiator wzmacniacza mocy)



Rys. 2. Schemat blokowy przebiegu sterowania

W układzie jest zastosowany fabryczny filtr kwarcowy 9 MHz wspólny dla torów nadawczego i odbiorczego, specjalizowany separator wejściowy oraz układ opóźnionego przełączania zasilania toru nadawczego i odbiorczego. Generator VFO-DDS oparty jest na syntezie AD9850, a całość sterowana mikroprocesorem ATmega16. Przełączanie zakresów, zmiana częstotliwości, kroku strojenia odbywa się jedną gałką enkodera z przyciskiem.

Na **rysunku 2** jest pokazany schemat blokowy przebiegu sterowania. Na ekranach widać menu z wyborem pasma 80 m lub 40 m, wyborem kroku strojenia i strojeniem częstotliwości w obrębie wybranego pasma.

Zasada działania transceivera z **rysunku 1** jest prosta. W torze nadawczym sygnał z mikrofonu elektretowego steruje wzmacniaczem operacyjnym US1-TL072. Podane elementy wskazują na 3-krotne wzmocnienie napięciowe wzmacniacza. Zmiana

wartości opornika oznaczonego gwiazdką powoduje zmianę wzmocnienia napięciowego. Sygnał steruje modulatorem US2 (NE612) z możliwością zrównoważenia potencjometrem 100 k. Sygnał z wyjścia skierowany jest na filtr kwarcowy 9 MHz firmy TOYOCOM, dalej na mieszacz US3 (NE612).

Na wyjściu mieszacza znajdują się przełączane przekątnymi Pk-5 pojedyncze obwody rezonansowe na pasmo 80 m i 40 m.

W układzie drivera występują tranzystory T1 (2N2219), T2 (2N2219) i T3 (2N2078). Dalej wzmacniacz przeciwobny na dwóch tranzystorach RD16HHF1 o mocy wyjściowej 20 W mierzonej na wyjściu antenowym przy oporności obciążenia 50 Ω .

Na wyjściu mieszacza znajdują się przełączane podwójne filtry dolnoprzepustowe na pasma 80 m i 40 m przełączane za pomocą przekątnych Pk6-Pk7.

Na wejściu toru odbiorczego znajdują się przełączane filtry dwuobwodowe 80 m i 40 m, przełączane za pomocą przekątnych Pk3-Pk4.

Sygnał jest skierowany na mieszacz US2 (NE612), a z jego wyjścia skierowany na filtr kwarcowy 9 MHz i dalej na detektor US3 (NE612). Wydzielony sygnał m.cz. po przejściu przez filtr dolnoprzepustowy LC jest skierowany na przedwzmacniacz z tranzystorem T6 (BC547). Aku-

styczny wzmacniacz mocy jest zrealizowany na układzie US8 (TDA7056).

Sygnał z generatora BFO 9 MHz na tranzystorze T7 (2N2222) jest skierowany na przełącznik sygnałów i podawany odpowiednio na układy NE612 (przy nadawaniu na US2, a przy odbiorze na US3). Druga para styków przełączników Pk1-Pk2 kieruje sygnał z generatora VFO-DDS – przy nadawaniu na US3, a przy odbiorze na US2.

Moduły transceivera są umieszczone w obudowie aluminiowej.

Na zdjęciu w prawym górnym rogu jest zamontowany moduł generatora GFO, a w metalowej obudowie znajduje się filtr kwarcowy 9 MHz. W środkowej części widoczne są obwody wejściowe 80 m i 40 m, a z prawej strony moduł generatora DDS i układ sterujący pracą transceivera. Poniżej znajduje się wzmacniacz mocy 20 W na tranzystorach RD16HHF1.

Warto wejść na stronę autora bo na zamieszczonych zdjęciach są przedstawione kolejne etapy powstawania obudowy. Do wykonania obudowy konstruktor stosuje profile aluminiowe (ceowniki, kształtowniki o przekroju kwadratowym) które odpowiednio przycina i skleja oraz skręca śrubami M3.

Po wyglądzeniu powstałej obudowy nakłada pędzlem i wałkiem farbę podkładową, która mocno przylega do powierzchni aluminium, a na samym końcu maluje farbą matową spray.

<http://sq7jhm.pl/kajman2.html>

Wskaźnik GDO

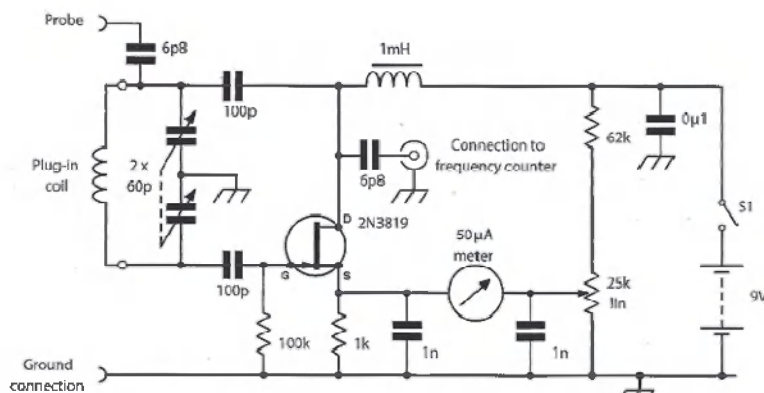


W moim pierwszym klubie łączności, gdy jeszcze chodziłem do technikum, mieliśmy do dyspozycji miernik GDO, nie pamiętam modelu, ale chyba RUFG, polskiej produkcji.

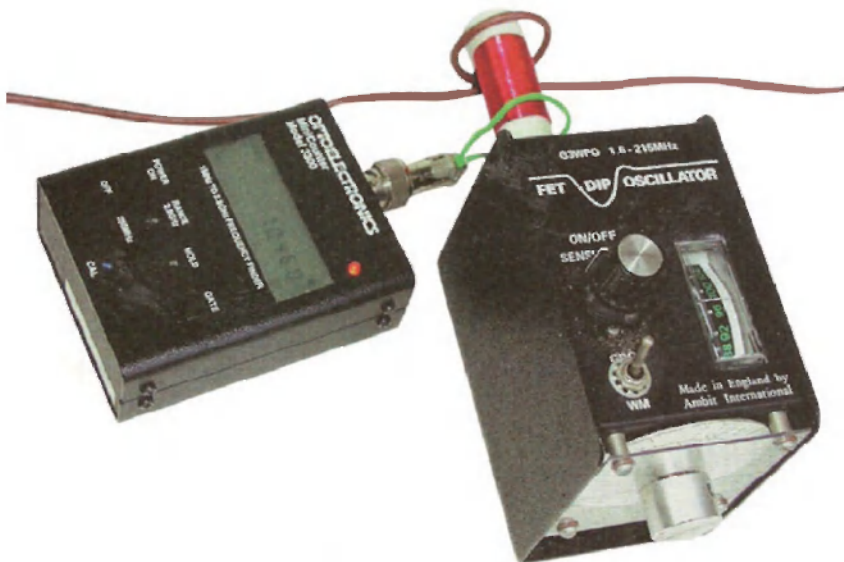
Tym prymitywnym urządzeniem można było zestroić nie tylko cewki, ale również antenę. Dzisiaj mało kto go stosuje, a wszyscy marzą o drogich analizatorach, NWT czy MAX.

Ci, co posiadają takie nowoczesne zdobycze techniki, często nie umieją wyciągać właściwych wniosków z pomiarów. Proponuję przypomnieć w „Świecie Radio” miernik GDO, opisywany np. przez G3LDO w miesięczniku „RadCom” 12/2015.

Szymon Dembowski



Rys. 3. Schemat ideowy GDO



W „RadCom” 12/15 jest schemat antenowego wskaźnika rezonansu. G3LDO zwraca uwagę, że strojenie anten czy trapów (obwodów LC) można w łatwy sposób przeprowadzić właśnie za pomocą popularnego przyrządu TDO (odpowiednik lampowego GDO). Jak widać na schemacie na **rysunku 3** jest to generator w.cz. z dołączonym wskaźnikiem generowanego napięcia w.cz. Na pierwszym tranzystorze FET jest zrealizowany generator w postaci Colpittsa o zmiennej kondensatorze częstotliwości pracy. Wymienna nieekranowana cewka jest umieszczona na zewnątrz obudowy.

Napięcie w.cz. z generatora jest wyprowadzone na zewnątrz poprzez gniazdo BNC, gdzie można dołączyć np. cyfrowy miernik częstotliwości. Ważną rolę odgrywa też wskaźnik napięcia w postaci nietypowego włączenia mikroamperomierza.

Podczas pracy GDO nieekranowana cewka promieniuje energię w.cz. o ustalonej częstotliwości i jeżeli ta cewka zostanie sprzęgnięta z innym obwodem o identycznej częstotliwości rezonan-

sowej, np. anteną czy obwodem LC, mikroamperomierz wskaże spadek wartości (jest to tak zwany „dip”). Dzieje się tak dlatego, że przy zgodności obydwu częstotliwości badany obwód pobiera część energii z obwodu generatora i jego amplituda zmniejsza się.

Po zaobserwowaniu „dipu” odczytujemy częstotliwość pracy generatora, która odpowiada częstotliwości pracy anteny czy zewnętrznego obwodu LC (trapu).

Za namową autora listu w dziale Hobby zamieszczamy opis nowoczesnego układu GDO wraz ze sposobem posługiwania się tym urządzeniem.

Jak rozblokować nadajnik w FT-817N na pasmo CB



Stałem się nowym użytkownikiem transceivera QRP FT 817N.

Problem w tym, że mój brat jest zagorzałym użytkownikiem pasma CB i też by chciał skorzystać z mojego radia, kiedy razem gdzieś wyjeżdżamy. Moje pytanie jest krótkie – jak rozblokować nadajnik w FT-817 na pasmo CB. Słyszałem, że nie jest to trudne

i można odblokować programowo, ale nigdzie nie znalazłem opisu. Nadawanie na CB, poza pasmami krótkofalarskimi, może czasami okazać się konieczne. Na pewno przyda się w sytuacji, kiedy chcemy radio wykorzystać jako generator sygnału w.cz. lub przy strojeniu anteny CB.

Czy mogę liczyć na opisanie takiej modyfikacji FT817N?

Witold Balcerzak

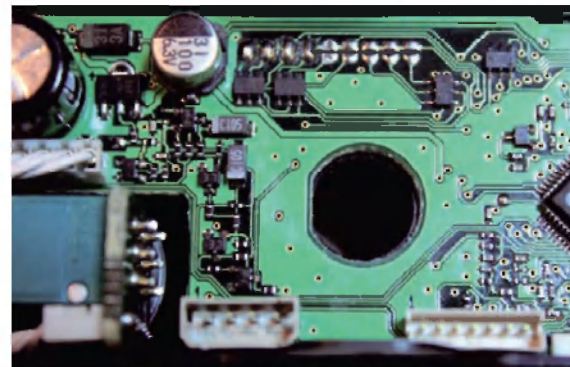
W FT-817N jest możliwość rozblokowania nadajnika przez modyfikację zworek na płytce panelu przedniego (w modelach FT-817 można było dokonać odblokowania nadajnika programowo).

W tym celu należy rozkręcić obudowę (zdemontować górną i dolną pokrywę) i odłączyć panel przedni. Panel ten zdejmujemy poprzez delikatne podważenie czterech plastikowych zaczepów, uważając na taśmę łączącą panel z resztą radia.

Można dla wygody zdemonstrować jeszcze enkoder. W tym celu należy ściągnąć gumę z pokrętki VFO, poluzować śrubkę kontrującą i ściągnąć gałkę po odkręceniu nakrętki mocującej enkoder.

Patrząc na panel, widzimy po lewo kondensator a dalej w prawo zworki (ew. gołe luty). Należy zlutować cztery pierwsze od lewej (od kondensatora), tak aby środkowy, czyli piąty był rozłączony. Następnie trzeba złożyć całość i zresetować radio. W tym celu trzeba uruchomić radio, trzymając wciśnięty przycisk „VFO/MR” i „F”. Po tej czynności otrzymujemy rozblokowany nadajnik na paśmie CB.

Choć jest to proste, jednak redakcja nie ponosi odpowiedzialności za ew. uszkodzenia powstałe podczas rozblokowania (każdy działa na własną odpowiedzialność, a najlepiej powierzyć serwisowi tę operację).



Konfigurację zworek po modyfikacji FT817N

Listy prosimy kierować na adres redakcji SR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Naśladowmy najlepszych



Do PZK należę od zawsze, tj. bez mała od pół wieku.

Od zawsze, bo kiedyś nie można było inaczej. Ten obligatoryjny przymus, jak każdy przymus, był okropnie irytujący. Gdy na początku lat 90. obowiązek został zniesiony i gdy duża liczba krótkofalowców zaczęła opuszczać szeregi związku, postanowiłem sobie, że będą należał doń choćbym miał jeść suchy chleb i bez względu na okoliczności. Zadziałała przekora, i sam nie wiem co jeszcze: poczucie nieojalności, utraty przynależności do grupy? Nie bez znaczenia była dyskusja, która przetoczyła się przez nasze kręgi, tak na falach eteru, jak i później na forach internetowych, dyskusja, której poziom, jak byśmy to dzisiaj powiedzieli: hejtu, przekraczał wielokrotnie cywilizacyjne normy. To uкрепиło moje postanowienie, które wielokrotnie wypowiadałem na naszych pasmach. Szlachectwo zobowiązuje, słowo się rzekło, kobyłka u płotu, zatem ze mną sprawa jest klarowna, co jednak nie rozwiązuje podstawowego kłopotu organizacji, którym jest mała liczba członków, nieproporcjonalnie niska do liczby wydanych zezwoleń.

Ponad wszystko Polskiemu Związkowi Krótkofalowców potrzebne są trzy rzeczy: po pierwsze – pieniądze, po drugie – pieniądze i po trzecie – pieniądze. Liczna organizacja to liczniejsze przychody ze składek i darowizn, to większa siła przebiecia, to większe postrzeganie w społeczeństwie i łatwiejsze pozyskiwanie donacji od sponsorów. Natównością jest sądzić, że liczną organizacją, której ranga z dużym prawdopodobieństwem będzie w Polsce wzrastać, można zawiadywać za „uścisk prezesa”. Tzw. społeczna działalność jest nieporozumieniem, prostą drogą do kombinacji i innych wynaturzeń. Za dobrą robotę dobra zaplata. Proste i oczywiste. Nie ma cudów, każda inna teza będzie fałszem, przeżytkiem minionej epoki.

Są dwie przeszkody do rozrostu organizacji. Pierwsza to powszechna bieda społeczeństwa, odwieczne przekleństwo Polski. Nie miejsce tu, by szukać jej przyczyn, zresztą byłoby to opracowanie co najmniej objętości doktoratu. Zapłacenie stuzłotowej składki, choćby w dwóch ratach, jest dla wielu radioamatorów obciążeniem, wobec innych cyklicznych płatności domowych, nie do pokonania. Trudno to niejednemu zrozumieć – pokłady polskiej biedy bowiem są niewyobrażalne. Fraza „chwilowo jestem nieobsługiwany przez biuro QSL” jest nader często słyszana w eterze, gorzej, gdy do niedostatku dorabia się ideologię: „Nie należę do

związku, bo to zbieranina zbawidowców, ormowców, byłych trepów i innych meneli”.

Drugim powodem jest niska atrakcyjność PZK. Wystarczy spojrzeć na DARC, związek naszych zachodnich sąsiadów, którego stanowiska mialem okazję oglądać na Hamfestach we Frankfurcie i Friedrichshafen. Liczba niemieckich krótkofalowców zrzeszonych w DARC jest przeszło dziesięciokrotnie większa od liczby polskich amatorów zrzeszonych w PZK (ok. 45 tys.) i fakt ten przesądza jakby o wszystkim. Napisałem „jakby”, bo o ile mogę zrozumieć (choć nie do końca), że PZK nie ma swojej witryny wydawniczej, nie ma swoich książek, nie ma w zasadzie organu prasowego (dwukartkowa wkładka do „Świata Radio” z fatalnymi obrazami i dworskimi tekstami raczej udaje niż jest organem prasowym związku), to nie mogę zrozumieć, dlaczego członek PZK nie może KUPIĆ znaczka klapowego, koszulki z logo organizacji, także kubeczka, banalnego długopisu, banera czy wprost sztandaru. Chętnie bym taki sztandar kupił. Baner też. Podobnie, jak to widziałem u Niemców na ich stanowisku DARC, napiłbym się też piwa serwowanego przez PZK przy stoliku na hamfście, bez wysłuchiwanie w Polsce uwag o rozpijaniu młodzieży i innych niedorzeczności.

Nie ma organizacyjnych logów stacyjnych, solidnych, bo przeznaczonych z zasady do pracy terenowej. Zaprojektowanych przez obytego z eterem krótkofalowca – te logi, które są dostępne w Internecie, są nieporozumieniem, choćby z powodu wypadających karetek i nielogicznego układu kolumn. Czego mi jeszcze brakuje? Nowoczesności i ducha postępu, zapisanego w kodeksie krótkofalowca już w 1928 r. Nie rozwijam, bo zagadnienie zawile i zbyt długie.

Polski Związek Krótkofalowców musi z ogromną życzliwością zwracać się do ludzi, którzy stawiają swe pierwsze kroki w naszej pasji, zwracać się językiem równie taktownym, jak rozumiałym, idącym z pomocą od najprostszych do całkiem zawiłych spraw. Marzy mi się broszura wydana sumptem PZK, dająca wskazówki, jak postępować w sprawach montażu anten na dachach spółdzielni mieszkaniowych i innych wspólnot, co czynić, gdy są problemy, co robić, gdy radiostacja amatorska generuje zakłócenia, i jakie kroki prawne podjąć w tych czy innych przypadkach. Marzy mi się krótki przewodnik nie tylko dla początkujących. Coś w rodzaju kieszonkowego kalendarza krótkofalowca polskiego z terminarzem zawodów krajowych i międzynarodowych, z aktualną listą

DXCC i równie aktualnym spisem czynnych przemieników, z bandplanem, slangiem, kodem Q i eterowym savoir-vivre'em. Kalendarz, jednym słowem, dla każdego, początkującego i zaawansowanego, młodego i zgręda. Z obowiązkowym w każdej edycji wspomnianym kodeksem krótkofalowca na czele, credo każdego amatora, ogłoszonym w 1928 r. przez Paula Segala W9EEA. Nie pogardziłbym krótkofalarskim kalendarzem ściennym, osobiście trójpłowym z oznaczonymi terminami ważniejszych zawodów i SPOTKAN krótkofalarskich. Jednym słowem: organizacja polskich krótkofalowców musi zarabiać pieniądze, tak dla dobra krótkofalowców, jak samego związku. Jeżeli na przeszkodzie stoją nieżyłciewe, rodem z socjalizmu przepisy, to je za pomocą prawników ominąć, oczywiście starając się je zmienić, choćby za pomocą postulatów kierowanych do parlamentu za pośrednictwem lokalnych biur poselskich etc. Najgorzej to nic nie robić.

W krótkofalarstwie kocham wszystko, to co stare, minione i to co nowe. Dla każdego jest miejsce: dla dłubków, gawędziarzy, zawziętych DX-manów, kontestowców, pisarzy, historyków, entuzjastów emisji cyfrowych, UKF-owców i dalibóg, każdego, nawet internetowego trolla. Krótkofalarskiego trolla – dodam. Największe pole do popisu mają działacze, tych jak na lekarstwo. Nie dziwię się ich deficytowi, bo stowarzyszenie jest nie dość, że biedne, to chore. Chore nieprzystającymi XXI-wiecznej logice państwa, par excellence kapitalistycznego, przepisami i ograniczeniami prawnymi. Spójrzmy na nasze zebrania, sprawozdawcze, wyborcze i tzw. walne. Ich duch jest jakby z czasów głębokiego stalinizmu: komisja skrutacyjna, wyborcza, uchwał i wniosków bardziej przypominają plenum KC PZPR niż zebranie entuzjastów fal elektromagnetycznych – radiowych wariatów. Radziłbym któremuś z naszych notabli wprosić się dla rekonesansu na zebranie ARRL lub DARC. Urodzony u schyłku XX wieku krótkofalowiec na naszych zebraniach czuje się, jak w skansenie PRL. Ciekawe, że nikt do tej pory nie zauważył niestosowności, powiedziałabym: śmieszności tych rytuałów.

Teraz trochę ad personam. Często czyta się lub słyszy frazę kierowaną do adepta krótkofalarstwa, zazwyczaj osoby młodej, choć niekoniecznie: „Przyjdź do najbliższego klubu, tam się wszystkiego dowiesz, tam doświadczeni krótkofalowcy udzielą ci pomocy, pokierują, wymienią się doświadczeniami...” Nafaszerowany pięknymi ideałami, stawiający pierwsze kroki radioamator zazwyczaj po takiej wizycie w klu-

bie doznaje rozczarowania, zniechęcenia czy niesmaku. Każdy zajęty sobą, wsłuchany w wypowiediane przez siebie słowa, ani na chwilę nie spojrzy na nową twarz, nie wykaże cienia zainteresowania, nie wypowie choćby paru ciepłych słów. To, co pierwsze, najsilniej zapada w pamięć: pierwsza szkoła, pierwsza miłość, pierwsze spotkanie z krótkofalarską bracią. Pamiętam swoje, pierwsze „miłosne” doznania w śp. wrocławskim klubie LOK. Były fatalne, twarze wyniosłych, nieomylnych zgredów, nieprzystępnych i niesympatycznych, są pierwszą, mocno zapamiętaną bardziej gębą niż twarzą krótkofalarstwa. Warto uwzględnić te będące moim udziałem niemiłe doświadczenia, a które, jak sądzę, są udziałem wielu innych novices. Nie znaczy, żeby grała orkiestra, były kwiaty i komitet powitalny, wystarczy mocny uścisk dłoni, parę miłych słów, serdeczne zaproszenie do życiowej, zazwyczaj dożgonnej przygody z amatorskim radiem.

Krótkofalarstwo musi mieć zatem ładne, przyjazne oblicze. Oblicze ludzi dobrej woli. Parafrazując nadużywane obecnie słowa, nie ma krótkofalowców lepszego czy gorszego sortu, są różni, tak jak różni są ludzie. Są młodzi, którzy będą starymi, są starzy, którzy byli młodymi. Są doświadczeni, którzy byli żółtodziobami, są niedoświadczeni, którzy będą starymi wygami. Taka jest logika życia. Potrzeba nam lidera, który tę prostą logikę pojmie, który za sumiennie przepracowany dla związku czas będzie otrzymywał godną zapłatę. By jednak tak się stało, musi być wywrócony archaiczny system zarządzania naszą organizacją, by pytanie, które już zadawali Rzymianie, kto ma pilnować strażnika, a którym będzie przecież nasz lider, nigdy nie musiało być zadawane.

Epoka ludzi wolnego czasu należy do bezprowotnych, dzisiejsi pracujący zawodowo krótkofalowcy, zazwyczaj pracujący „osiem” godzin, tzn. od ósmej do ósmej, krótkofalarstwo mogą poświęcić co najwyżej weekendy, w których najczęściej odbywają się kontesty, wielokrotnie organizowane przez kilka organizacji krótkofalarskich jednocześnie i to różnymi emisjami. W zawodach łamane są wszystkie możliwe zasady ham spiritus. To zjawisko i niezrozumiała bryndza propagacyjna czynią, że szeregowy radioamator czuje się w tym weekendowym czasie, jak przysłowiowy 4X4 w pustym sklepie. Brak ze strony związku jakichkolwiek działań edukacyjnych czy piętnujących nieetyczne zachowania w eterze, osobliwie w jedynym wolnym dla wielu amatorów czasie, zniechęca do uprawiania krót-



Stoisko niemieckiej organizacji DARC podczas ubiegłorocznego spotkania Ham Radio we Friedrichshafen

kofalarstwa, o wstępowaniu do związku nie wspominając.

Nie ma organu prasowego, nie ma band wachty, nie ma forum do wyartykułowania tego i owego, koło się więc zamyka.

Jednym słowem: czarno to widzę.

Z wyrazami szacunku

Adam Grzegorzewski SP6EBK

PS. Wyrażone opinie nie pisane są ex cathedra, są opinią prostego człowieka, niemającego żadnego monopolu właściwie na nic. Proszę o tym pamiętać.

Częściej słucham niż nadaję



Cieszę się z wygranej (kitu AVT5500) w jednym z ostatnich konkursów „Świata Radio”.

Aktualnie studiuję telekomunikację na Politechnice Wrocławskiej, dlatego też test z radiotechniki z poprzedniego numeru SR wzbudził moje zainteresowanie i postanowiłem się sprawdzić. Krótkofalowcem jestem od około 7 lat. Niestety to, że w większości czasu jestem poza swoim stałym miejscem zamieszkania, nie pozwala mi rozwinąć czy też zamontować jakichś „normalnych” instalacji antenowych. Oprócz radiotechniki interesuję się także muzyką, elektroniką, a w wolnych chwilach gram na instrumentach lub naprawiam różne elektroniczne urządzenia (również te związane z radiokomunikacją).

Dlaczego nie jestem w PZK? Uważam, że w mojej sytuacji, ze względu na problem z rozwieszeniem anten, nie mam możliwości jako takiego robienia

dalszych łączności, tak więc obsługa kart w moim przypadku jest raczej zbędna. Bycie członkiem dla samego członkostwa też wydaje mi się nonsensem. Na paśmie częściej słucham niż nadaję, ale jest to ściśle związane z problemem, który przedstawiłem w poprzednich zdaniach.

To, czy PZK powinno zostać stowarzyszeniem osób prawnych, zostawiam innym, bardziej zorientowanym w tych tematach. Jeśli chodzi o odnowienie szeregów PZK to uważam, że potrzebna jest lepsza promocja naszego hobby. Osobiście często promuję, jak tylko mogę, nasze hobby i próbuję w ten sposób zainteresować ludzi w podobnym wieku jak mój, lecz w większości przypadków osoby te pierwszy raz słyszą o czymś takim. Myślę, że organizowanie co jakiś czas np. w szkołach prezentacji na temat krótkofalarstwa może znacząco pomóc w zdobywaniu nowych młodych członków.

Bardzo mi się podoba istnienie grupy zajmującej się tematyką łączności kryzysowej SP EmCom należącej do PZK. Łączność komórkowa w czasie kataklizmu może stać się zawodna, dlatego istnienie takiej grupy jest bardzo potrzebne. Takie bezinteresowne niesienie pomocy społecznej w razie wystąpienia kataklizmów na pewno spotka się ze sporą aprobatą społeczeństwa i pozwala także pozytywnie zareklamować działalność PZK.

Pozdrawiam

Radek SQ6NSL

OGŁOSZENIA
OD OSÓB PRYWATNYCH
ZAMIESZCZAMY
BEZPŁATNIE!

RYNEK *i* GIEŁDA RYNEK *i* GIEŁDA RYNEK *i* GIEŁDA RYNEK *i* GIEŁDA

Kupię

„Informator Krótkofalowca”,
roczniki: 1970, 1971, 1975,
1976, 1978 – wydane przez
Wydawnictwo Komunikacji
i Łączności. Łódź.
Tel. 42 683 01 74, Paweł

Lampe typ 6aw8a.

Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

Sprzedam

„Radioamatora” I „Krótkofa-
lowca”, roczniki i pojedyncze
egzemplarze: 1956,
1960–1980 i 1988–1990.
Łódź.
Tel. 693 866 128

Alan 87 Midland CB radio + mikrofon 4 pin CTE, AM/FM/USB/LSB/CW moc 10/25 W, 6×40 kanałów 25–28 MHz, kabel zasilający 3 pin, mocowanie radio

+ 4 śrubki, stan BDB 100%
sprawne – 430 zł. Piaseczno.
Tel. 503 961 386.
E-mail: viking123@wp.pl

Antena samochodowa Nagoya
UT-102UV 144/430 – nowa
(rodzaj SMA: male) takie jak
w radiotelefonach TYT; antena
30 cm, częstotliwość 144/430
MHz, zysk 2, 15 dBi. Pasuje do
Baofeng UV-5R, UV-5. Koszty
wysyłki 8 zł. Cena – 40 zł.
Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Baofeng UV5R, TX/RX nowy radiotelefon KF/VHF/PMR/LPD/FM, radio taxi. Zakres częstotliwości TX/RX: 130–179/400–520 MHz, radio FM 65,0–108,0 MHz, moc 4/1 W, tony CTCSS ton 1750 Hz, duży wyświetlacz LCD, latarka – 200 zł. Krasnystaw.
Tel. 503 961 386.
E-mail: viking123@wp.pl

CB radio Alan 95 Plus, pasmo
25,610–30,100, uszkodzony –
100 zł. Bydgoszcz.
Tel. 570 388 646

CB ręcznlak – antyk, model
EXCALIBUR 40, sprawne.
Własność mojego kolegi, on nie
ma internetu, cena do negocjacji
+ koszt wysyłki – 100 zł.
Nadarzyn.
Tel. 601 332 214.
E-mail: a_zalewski@tlen.pl

Kenwood TH-F7E, jedyny na świecie, który posiada odbiornik KF ze wstęgami oraz nadajnik 2 m/70 cm, dualbander, w SSB pracuje także na 2/70 cm (odbiór), odblokowany TX 137 – 174 MHz i 410 – 470 MHz, nowy, gwarancja – 1329 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Nie używana wtyczka do zasilania radiostacji. Wtyk 6-pinów na kabel zasilający stosowany

w transceiverach Kenwood,
Yaesu, Icom. Zestaw: Wtyk+ 6
szt. pinów. Koszty wysyłki 8 zł
list rejestrowany priorytetowy.
Zestaw – 30 zł.
Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Nowe etui do radiotelefonów
Baofeng, dostosowane do
 wszystkich radiotelefonów.
 Pasuje do Baofeng UV5R, plus
 UV5RA, plus UV5RE, plus
 UV5RB, UV5RC, UV5RD & TYT
 TH-F8 Ronson UV-8R. Koszty
 wysyłki 8 zł. Cena etui – 40 zł.
 Sobów.
 Tel. 516 620 567.
 E-mail: yaesu15@wp.pl

Oscyloskop cyfrowy z pamięcią
Hantek MS05202D, ekran
7" TFT; 2 kanały 200 MHz, stan
idealny.
Sochaczew.
Tel. 793 754 760, 606 811 949.
E-mail: irek.czmieł@gmail.com

Przewód zasilający do radiotelefonów UKF, CB, nieużywany.
W zestawie kabel zasilający z wtykiem + gniazdo 2 pin, długość 2 m, przekrój $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$. Dwa gniazda, bezpieczniki $2 \times 20 \text{ A}$ przyłutowany, widełki kablowe. Zestaw – 40 zł. Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Radiostacja RBM-1 sprawna
wraz z pełnym kompletnym
wyposażeniem (dwie skrzynki).
Łódź.
Tel. 693 866 128

Sprzedam Icom, Kenwood **wtyk**
+ **gniazdo Molex** i 8 pinów
do sterowania tunerami z TRX.
Ten zestaw części zawiera wtyk
+ gniazdo Molex i 8 pin, nowe.
Przy pomocy złącza można
podłączyć autotuner, wentylator
chłodzący. Zestaw – 50 zł.
Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

WARUNKI ZAMIESZCZANIA OGŁOSZEŃ
w rubryce
RYNEK *i* GIEŁDA

1. Bezpłatnie drukujemy ogłoszenia od osób prywatnych, zawierające nie więcej niż 150 znaków. Treść ogłoszenia może dotyczyć sprzedaży, kupna lub wymiany. Najdogodniej jest posłużyć się wydrukowanym obok blankietem. Blankiet zawiera 150 kratek, które należy wypełnić dużymi literami z zachowaniem odstępów między wyrazami w postaci jednej pustej kratki. Wypełnione blankiety należy przysyłać na adres: „Świat Radio”
03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11

Przyjmujemy też ogłoszenia przysłane do redakcji
faksem: **22 257 84 67** oraz e-mailem:
swiatradio@swiatradio.com.pl

Ogłoszenia można też zamieścić poprzez stronę internetową **www.swiatradio.pl**.

2. Ogłoszenia i reklamy sklepów, hurtowni, importerów, producentów, dealerów, itp. są płatne. Cena minimalnej ramki o wymiarach 74 x 20mm lub 35 x 43mm to 70 zł + VAT. Dopłata za pełny kolor 20%, zgłoszenia: tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67.

Blankiet ogłoszenia bezpłatnego – Świat Radio 5/2016

[illegible]

☐ **Kupię** ☐ **Sprzedam** ☐ **Zamienię** ☐ **Inne**

Blankiet należy wypełniać czytelnie, zachowując odstęp między wyrazami w postaci jednej pustej kratki.

Kontakt (do wiadomości redakcji):

Imię i nazwisko

Ulica, nr domu

Kod. miejscowość

Sprzedam **TRX marki Plessey TRP 8255 S** sprawny technicznie, nie grzebany, dokumentacja/schematy. Sprzęt wykonany na potrzeby wojska. Pracuje w zakresie KF/AM/SSB/CW 0,5–30 MHz moc 250 W – 1800 zł. Orzeszków 6.
Tel. 607 669 235.
E-mail: kliqu@o2.pl

Sprzedam **lampy EL36, EL500, 6P36S, 6P42S, 6P45S, 807 2z27I.** Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

Sprzedam **nieużywany kabel zasilający z „T” wtykiem + gniazdo „T”** zasilające. Kabel zasilający pasujący do wielu radiotelefonów VHF/UHF, długość 3 m, przekrój $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Dwa gniazda bezpieczników $2 \times 20 \text{ A}$. Cena – 55 zł.
Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam **piny do wtyczek Icom, Yaesu, Kenwood.** W razie pytań proszę pisać na maila sq8iw@op.pl. Koszty wysyłki: list zwykły 4 zł, list rejestrowany 8 zł (1 szt./1,50 zł – 1 zł).

Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **przewód zasilający do radiotelefonu UKF**, nieużywany. Kabel zasilający z wtykiem 2 pin, pasującym do wielu radiotelefonów, UKF/ VHF. TM-201B TM –261A TM-271 TM-461/471 TM-401B TM –742A TM –2530A IC, Yaesu. Cena – 60 zł. Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam **wtyk 2-piny + gniazdo 2-piny Molex** do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 4 pin, nieużywany. Koszty wysyłki 8 zł – list rejestrowany priorytetowy. Zestaw – 15 zł.
Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Tester sieciowy TPT-8020A, stan idealny, pierwszy właściciel. Sochaczew.
Tel. 793 754 760, 606 811 949.
E-mail: irek.czmieł@gmail.com

Wojskowe słuchawki 2200 i 50–60 omów. Łódź.

Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

Wojskowy, sztorcowy klucz telegraficzny – sprzedam. Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

Wtyczkę nieużywaną do zasilania radiostacji. Wtyk 4-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany, priorytetowy. Wtyk – 30 zł.
Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Wtyk 3 pin + gniazdo 3 pin Molex do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw zawiera wtyk + gniazdo Molex i 6 pin, nieużywany. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy. Zestaw – 18 zł.
Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Yaesu FT-7900 R/E, 2m/70cm, 50 W, 1000 pamięci, posiada modulację AM, mikrofon z klawiaturą, odłączany panel, odblokowany

Kondensatory rozruchowe do silników

- napięcie 450 VAC
- pojemności: 1uF–100uF
- mocowanie na śrubę M8
- Wyprowadzenia: konektory lub przewody



sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel. (22) 257 84 50

TX 137–470 MHz, nowy, zapakowany, gwarancja, kultowe bardzo solidne radyjko – 1169 zł. Zielona Góra.
Tel. 605380492

Zasilacz ZS 10, 13,8 V, 10/12 A oraz zasilacze Maas 13,8 V różne modele, CB Master 3–5 A – 70 zł do CB radia i nie tylko 100% sprawne, nowe i używane foto na e-mail – 150 zł.
Piaseczno.
Tel. 503 961 386.
E-mail: viking123@wp.pl

Zamienię

Zamienię „Świat Radio” numery 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9/2009; 1, 2, 3, 4, 5, 8/2008; 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12/2007 oraz 4/2004. Możliwa zamiana za jakąś elektronikę. Czekam na propozycje. Wieliczka.
Tel. 503 577 634.
E-mail: buli.kr@wp.pl



Sklep nie tylko dla elektroników...

- Zestawy AVT do samodzielnego montażu
- Zestawy uruchomieniowe, gotowe moduły
- Programatory
- Części i podzespoły elektroniczne
- Zasilacze, przetwornice
- Ładowarki, akumulatory
- Mierniki, oscyloskopy, generatory
- Lutownice i akcesoria lutownicze
- Walizki narzędziowe, organizery
- Megafony, nagłośnienie PA
- Oświetlenie LED
- Narzędzia
- Chemia
- Książki
- Akcesoria RTV, komputerowe i samochodowe
- Sprzęt dyskotekowy
- oraz wiele innych...



Zapraszamy



AVT-Korporacja Sp. z o.o.,
03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 handlowy@avt.pl
www.sklep.avt.pl

ANTENY KOMUNIKACYJNE

HF - VHF - UHF - CB RADIO - WIFI - GPS - GSM - LTE - DVB-T

Anteny - Radiostacje - Wzmacniacze - Instalacje - Taki - Kształniaki - Jachty - Statki - Przetwornice - Anteny satelitarne - Ciągłonośne - Przenośne - Projektowanie i wykonywanie anten na zamówienie indywidualne - Produkcja - Serwis - Porady - Projekty - Montaż - Pomoc - Akcesoria



Producent Anten, Systemów Komunikacyjnych i Elektroniki

MITCOM
ELECTRONIC

WWW: mitcom.electronic.pl
E-mail: mitcom.electronic@gmail.com
Tel/Fax: +48 58 685-85-86

Tester przewodów ze złączami: USB-A, USB-B mini, BNC, RJ45, RJ12, RJ11, RJ10



VTLAN7
81,50zł

- testowanie ciągłości, przerwy, zwarcie, skrzyżowania przewodów
- test przewodów o długości max 200m

sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel. (22) 257 84 50

Miniaturowa stacja lutownicza 8W

ZD-928
51zł



- zakres temperatury 100-450°C
- wymiary: 6x5x9,5cm
- lutownica 12V z grzełem precyzyjnym



sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel. (22) 257 84 50



Wzmacniacz (repeater)
SIGNAL GSM-305

wzmacnia i rozprowadza sygnał GSM

- Powierzchnia pokrycia sygnałem: do **300 m²**
- Przeznaczony dla telefonów pracujących w paśmie 880-960 MHz (GSM+ EGSM)
- Spełnia normę **ETSI 300 609-4** (wymagana dla tego typu urządzeń)
- AGC (ALC) - automatyczna kontrola zysku
- MGC - manualna kontrola zysku

dipol.com.pl

Odsysacze cyny



8PK-366N-S
15,90 zł

8PK-366N-B
16,00 zł

8PK-366N-O
13,20 zł

8PK-366N-G
16,60 zł

8PK-366N-Y
15,00 zł

8PK-366N-A
(antystatyczny)
20,30 zł

- obudowa z ABS
- długość 205mm
- wymienna końcówka
- konstrukcja redukująca efekt odbijania tłoka

Pro'sKit®

sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel. 22 257 84 50

Opaska magnetyczna na nadgarstek

Zwiększa wygodę i bezpieczeństwo pracy. Pozwala na szybki dostęp do bitów, wkrętów, gwoździ lub innych drobnych metalowych elementów. Zapięcie na rzep. Powierzchnia magnesu ok. 13cm²



11zł
HPUT4

AVT Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11, Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50, e-mail: handlowy@avt.pl

ERcomER

Sklep internetowy: www.ercomer.pl
 e-mail: info@ercomer.com, tel. 798 791 927, 22 270 12 15

Radiokomunikacja profesjonalna i amatorska

- Największa w Polsce oferta skanerów nasłuchowych, odbiorników szerokopasmowych (SDR)
- Radiotelefony profesjonalne (Motorola, HYT/Hytera, Kenwood, HQI, TYT/Tytera, Verlex)
- Radiotelefony na pasma amatorskie (Icom, Yaesu, Kenwood, Alinco, Wouxun, Baofeng, TYT...)
- Anteny KF/VHF/UHF/szerokopasmowe, osprzęt, tunery antenowe, analizatory
- Wzmacniacze mocy (ACOM, Amentron, RM Italy)

Generalny dystrybutor w Polsce:

TECSUN SDRplay CG ANTENNA TYT

Tester baterii N0322

Obsługiwane typy ogniw:

- AAA
- AA
- C
- D
- 9V
- ogniwa „guzikowe” 1.5V

22zł

sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel. (22) 257 84 50

Ten-Tech

Dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego

W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radiooperatora.

tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410 **Sklep internetowy www.ten-tech.pl**

Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm FlexRadio Systems, Maas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heil Sound

antennas

www.lcantennas.com

✓ anteny drutowe KF

✓ baluny, ununy

✓ części i akcesoria do anten

Nie znalazłeś anteny, jaką chcesz?

Zadzwoń albo napisz, wykonamy ją dla Ciebie

e-mail: lcantennas@gmail.com • tel.: 00421915182614



Jeżeli prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych czasopism...



...to znaczy, że jesteś Członkiem Klubu AVT, uprawnionym do otrzymywania co miesiąc bezpłatnych archiwaliów czasopism z oferty AVT. Jeśli prenumerujesz n czasopism, możesz zamówić n-1 darmowych egzemplarzy (np. Prenumerator 3 czasopism może zamówić 2 darmowe numery archiwalne wybranego tytułu, a Prenumerator 5 – 4 numery). Prezentacje oferowanych archiwaliów znajdują się na stronie avt.pl/klub.

Jeszcze nie prenumerujesz?

Skontaktuj się z Działem Prenumeraty –
 tu możesz też zamówić bezpłatny numer archiwalny wybranego czasopisma.
 E-mail: prenumerata@avt.pl, tel.: 22 257 84 22.

Telefon monterski MT-8006B

Przeznaczony dla techników i instalatorów do wszechstronnej kontroli stanu analogowych linii telefonicznych oraz tymczasowej komunikacji.



Pro'sKit

sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50



Miernik pojemności MT-5110

zakres: od 0.1pF do 20000μF

Pomiar pojemności [F]:

- 200pF $\pm(0.5\%+7)$
- 2n/20n/200n/2μ/20μ/200μF $\pm(0.5\%+5)$
- 2,000μF $\pm(2.0\%+5)$
- 20,000μF $\pm(3.0\%+10)$

Funkcje, cechy:

- wyświetlacz 1999 z podświetleniem
- wybór zakresu: ręczny
- możliwość pomiaru w silnym polu magnetycznym
- adiustacja zero
- wskaźnik przekroczenia zakresu '1'
- wskaźnik niskiego napięcia baterii
- zabezpieczenie przed przeładowaniem
- zasilanie 1x bateria 9V (np 6F22)
- wymiary 182x90x46mm

W zestawie:

- przewody pomiarowe
- adapter pomiarowy
- instrukcja

Pro'sKit

CE CAT III 1000V



sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

135zł



KRÓTKOFALOWIEC

POLSKI

ISSN 1230-9990

nr 5/2016 615

Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK od 1928 roku
Wydawca: ZG PZK
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa Polski Związek Krótkofalowców

Redakcja:
Remigiusz Neumann SQ7AN, sq7an@pzk.org.pl
Janusz Paterak SQ3PJQ, sq3pj@pzk.org.pl

Sekretariat ZG PZK:
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz
adres do korespondencji: skr. poczt. 54,
85-613 Bydgoszcz 13
e-mail: hqpk@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl
Konto bankowe: 33 1440 1215 0000 0000 0195 0797

Centralne Biuro QSL – adres jw.

Prezydium ZG PZK:

- Jerzy Jakubowski SP7CBG – Prezes PZK, sp7cbg@pzk.org.pl
- Piotr Skrzypczak SP2JMR – wiceprezes PZK, sp2jmr@pzk.org.pl
- Jan Dąbrowski SP2JLR – wiceprezes PZK, sp2jlr@pzk.org.pl
- Tadeusz Pamięta SP9HQJ – sekretarz PZK, funkcja – sekretarz generalny, sp9hqj@poczta.fm
- Bogdan Machowiak SP3IQ – skarbnik PZK, zastępca Prezesa ds. finansowych, sp3iq@pzk.org.pl
- Zbigniew Mądryński SP2JNK – członek Prezydium, zastępca Prezesa ds. sportowych, sp2jnk@interia.pl
- Jerzy Gomoliszewski SP3SLU – członek Prezydium, zastępca Prezesa ds. młodzieży i szkolenia, sp3slu@wp.pl

Główna Komisja Rewizyjna:

- Henryk Jegla SP9FHZ – przewodniczący GKR, sp9fhz@gmail.com
- Marcin Skóra SQ2BXI – wiceprzewodniczący GKR, bxi@interia.pl
- Andrzej Dzierżkowski SP8LBK – sekretarz GKR, sp8lbk@wp.pl
- Przemysław Kurpiś SP3SLO – członek GKR, sp3slo@konin.lm.pl
- Zdzisław Sieradzki SP1II – członek GKR, sp1ii@wp.pl

Inne funkcje przy ZG PZK:

- Konsultant-koordynator przemienników analogowych i cyfrowych PZK: Andrzej Hyjek SP3IYM, handrzej@gmail.com
- Konsultant-koordynator węzłów APRS PZK: Tomasz Pyda SP8NCG, sp8ncg@wp.pl

Award Manager PZK:

Jan Dąbrowski SP2JLR

ARDF Manager:

Krzysztof Jaroszewicz SQ5ICY, krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

IARU-MS Manager:

Jan Szostak SP9BRP, sp9brp@wp.pl

Contest Manager:

Kazimierz Drzewiecki SP2FAX, sp2fax@wp.pl

Manager-Koordynator ds. Łączności Krzyszowej PZK

(EmCom Manager):

Rafał Wołanowski SQ6IYR, sq6iyr@o2.pl
z-ca Hubert Anysz SP5PRE

VHF Manager:

Piotr Szótkowski SP5QAT, pkufk@pzk.org.pl

QTH Manager:

Grzegorz Krakowiak SP1THJ, sp1thj@mierzyn.eu

Packet Radio Manager:

Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org.pl

Manager OH PZK:

Andrzej Wawrzyniewicz SP3TYC, sp3tyc@pzk.org.pl

KF Manager PZK:

Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org

Oficer Łącznikowy IARU-PZK:

Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:

Zygmunt Szumski SP5ELA, e-mail: admin@pzk.org.pl

ARIS Kontakt Koordynator:

Sławomir Szymanowski SQ3OOK

Redakcja Radiowego Biuletynu Informacyjnego PZK:

Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD, ul. Sułkowskiego 21, 05-825 Grodzisk Mazowiecki, Skype: sp5blb

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: niedziela godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM. Program TV o krótkofalowcach „Krótkofalowy Bis”, www.videosexpres.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i redagowania nadesłanych tekstów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń i reklam. Zastrzega sobie prawo do niepublikowania reklam, które mogą być kontrowersyjne lub naruszać prawa osób trzecich, w tym czytelników.

XXII Zjazd Delegatów Polskiego Związku Krótkofalowców

Koleżanki i Koledzy Krótkofalowcy. Najważniejsze cykliczne wydarzenie w życiu naszej organizacji, czyli XXII Zjazd Delegatów PZK, odbędzie się już niedługo bo 21–22 maja 2016 w ośrodku Sportowa Osada w Burzeninie. W Zjeździe weźmie udział 61 delegatów wybranych w 33 oddziałach terenowych PZK, ustępujące prezydium ZG PZK, Główna Komisja Rewizyjna PZK oraz zaproszeni goście, a kolejny numer „Krótkofalowiec Polski” ukaże się już w nowej rzeczywistości organizacyjnej, chociaż przygotowywany będzie na początku maja br.

Jako ustępujące prezydium ZG PZK dziękujemy tym z Was, którzy swoją aktywnością i pracą społeczną na rzecz rozwoju krótkofalarstwa przyczynili się do umocnienia pozycji PZK w środowisku krótkofalarskim w kraju i na arenie międzynarodowej.

Dziękujemy szczególnie tym, którzy wykorzystując możliwości istniejące w systemach prawnym i finansowym naszego kraju organizowali przedsięwzięcia popularyzujące krótkofalarstwo w szerokich kręgach społeczeństwa. Jako członkowie prezydium pomagaliśmy Wam w tym na miarę możliwości naszych oraz tzw. centrali. Te działania były szczególnie ważne, ponieważ trudności związanych z uprawianiem krótkofalarstwa wynika z braku informacji dotyczących naszego hobby.

Bardzo dziękujemy także tym z Was, którzy swoimi uwagami, zapytaniami i czasem ostrą krytyką naszej działalności zmuszali nas do większej uważności oraz staranności w wykonywaniu zobowiązań przyjętych przez nas jako członków prezydium ZG PZK.

Prezydium ZG PZK

X Jubileuszowy ŁOŚ

Tydzień po XXII Zjeździe odbędzie się największe spotkanie środowiskowe krótkofalowców i sympatyków krótkofalarstwa w SP, a mianowicie X Jubileuszowy ŁOŚ. W imieniu organizatorów i naszym zapraszamy do jak najliczniejszego udziału w tej jedynej w swoim rodzaju imprezie. Zapewniamy wiele ciekawych spotkań, prelekcji

i pokazów, a także największą w SP giełdę krótkofalarską. Głównym dniem tego spotkania jest jak zwykle sobota, w tym roku przypada ona 28 maja br.

Do zobaczenia więc na górze we wsi Jaworzno w gminie Rudniki na styku trzech województw: łódzkiego, opolskiego i śląskiego.

Organizatorzy oraz prezydium ZG PZK

ZAPROSZENIE

Serdecznie zapraszamy na X jubileuszowe
Ogólnopolskie Spotkanie Krótkofalowców ŁOŚ 2016

26-29 MAJA 2016

Jak co roku będzie dużo atrakcji,
dobre jedzenie i ulubione napoje
a miejsca wystarczą dla wszystkich.

50
lat KLUBU SP9KDA

Do zobaczenia na granicy
województw w JO91IB
Zespół SP9KDA i SP7KED

www.losnapograniczu.strefa.pl

Po posiedzeniu prezydium ZG PKZ w dniu 19 marca 2016 r.

Prezydium obradowało w składzie 5-osobowym. Nieobecny Tadeusz SP9HQJ – usprawiedliwiony. Równolegle odbywało się posiedzenie Głównej Komisji Rewizyjnej w pełnym składzie tego organu. Członkowie GKR uczestniczyli w części posiedzenia prezydium. Gościem obydwóch posiedzeń była Sylwia Dąbrowska księgowa PKZ. Poniżej w skrócie najważniejsze kwestie i uchwały ostatniego posiedzenia prezydium ZG PKZ.

1. Prezydium przyjęło rezygnację Zbigniewa Mądryńskiego SP2JNK – zastępcy prezesa ds. sportowych z pełnionej funkcji w prezydium ZG PKZ.
2. Zgodnie z par. 25 ust. 1 Statutu PKZ w miejsce Zbigniewa Mądryńskiego SP2JNK prezydium dokooptowało do składu prezydium Pawła Zakrzewskiego SP7TEV wybranego na XXI Krajowym Zjeździe Delegatów PKZ jako zastępcę członka prezydium.
3. Sprawy finansowe:
 - Prezydium omówiło sytuację finansową na 18.03.2016. Realizacja budżetu za dwa miesiące br. jest prawidłowa i proporcjonalna do okresu, który upłynął od początku roku.
 - Projekt budżetu PKZ na 2016 rok prezydium przedstawi na najbliższym posiedzeniu ZG PKZ.
4. Prezydium podjęło uchwałę o rekomen-

dowaniu Zarządowi Głównemu PKZ przyjęcia dokumentów bilansowych za 2015 r.

5. Prezydium ZG PKZ podjęło uchwałę o zwołaniu posiedzenia ZG PKZ na 9 kwietnia 2016 r. Miejsce: Centrum Promocji Kultury dzielnicy Warszawa Praga Południe przy ul. Podskarbińskiej 2 w Warszawie.
6. Prezydium przyjęło informację o zaawansowaniu organizacji XXII KZD i ustaliło listę zaproszonych osób poza członkami prezydium, członkami GKR i niebędącymi delegatami.
7. Prezydium podjęło uchwałę o odznaczeniu Medalem imienia Braci Odyńców za zasługi dla rozwoju krótkofalarstwa Lwowskiego Klubu krótkofalowców (medal nr 27).
8. Prezydium zapoznało się ze szczególną sytuacją dot. wyborów delegatów na XXII KZD z Poznańskiego OT PKZ (OT08), którzy zostali wybrani przed uchwaleniem ordynacji wyborczej na XXII KZD, tj. w dniu 15 marca 2015 roku. Prezydium postanowiło skierować tę kwestię na najbliższe posiedzenie ZG PKZ w dniu 9 kwietnia br.
9. Prezydium postanowiło przedłożyć uchwałę Zarządowi OT12 dotyczącą zmiany nazwy tegoż OT Zarządowi Głównemu PKZ.

10. Prezydium odwołało Krystiana Górskiego SQ2KL z funkcji koordynatora ds. ARISS na wniosek zainteresowanego. Prezydium powołało Sławomira Szymanowskiego SQ3OOK na funkcję koordynatora ds. szkolnych kontaktów ARISS w Polsce. Prezydium dziękuje Krystianowi za wieloletnie sprawowanie funkcji w ramach ARISS.
11. Prezydium odwołało z funkcji Award Managera PKZ Joannę Karwowską SQ2LIC na skutek utraty członkostwa w PKZ. Prezydium powierza tę funkcję do 20 maja br. Janowi Dąbrowskiemu SP2JLR.
12. Prezydium ZG PKZ przyznaje nagrodę rzeczową w postaci manipulatora CW Olsztyńskiemu OT PKZ za zajęcie I miejsca w klasyfikacji oddziałowej – SP Contest Maratonu 2015.
13. Prezydium postanowiło wyróżnić nagrodą rzeczową w postaci manipulatorów telegraficznych Pawła Włodarczyka SQ5STS za dotychczasową działalność na rzecz szerzenia wśród młodzieży wiedzy związanej z techniką krótkofalarską oraz Franka Krzemienieckiego SOST (lat 12) z akcji „Radioreaktywacja” za wybitne, dla jego wieku, osiągnięcia w naszym hobby.

Piotr SP2JMR wiceprezes PKZ

Sześćdziesiąta rocznica istnienia klubu SP9KAG w Gliwicach

17 marca br., jako przedstawiciel Prezydium ZG PKZ, wziąłem udział w miłym spotkaniu członków Klubu Sportów Łączności SP9KAG w Gliwicach, który w roku ubiegłym obchodził pełną 60. rocznicę swego istnienia. Spotkanie to było okazją do uroczystego wręczenia przeze mnie okolicznościowego grawertonu przyznanego w styczniu br. przez Prezydium ZG PKZ dla tego klubu w uznaniu jego owocnej działalności na rzecz rozwoju krótkofalarstwa.

Klub ten powstał jako jeden z pierwszych klubów krótkofalarskich na Śląsku w latach 50. i ciągu dziesięcioleci należał do czołówki najbardziej aktywnych klubów na Górnym Śląsku. Poza aktywnością na polu operatorsko-sportowym, niemal od zawsze klub przodował w działalności sportowo-obronnej. Starsi wiekiem krótkofalowcy i zawodnicy od lat 70. doskonale pamiętają Henryka Bara, animatora wielooboju łączności i radioorientacji sportowej, który wychował godnych następców kontynuujących Jego dzieło. Od lat zawodnicy gliwickiego klubu biorą udział w wojewódzkich i centralnych zawodach w tych dyscyplinach sportowo-obronnych organizowanych przez LOK zdobywając czołowe lokaty.

Dla upamiętnienia 60-lecia swojej działalności w okresie od 28 października 2015 do 22 października 2016 roku stacja klubowa pracuje pod znakiem okolicz-

nościowym HF60KAG, a korespondenci będą mogli otrzymać pamiątkową, okolicznościową kartę QSL. Niezależnie od tego, w dniach 22 lutego – 6 marca 2016 roku trwała akcja dyplomowa pod nazwą „60 lat Klubu SP9KAG”, w ramach której przeprowadzono ponad 600 QSOs. Regulamin dyplomu i wszelkie informacje

o klubie znajdują się na stronie www.sp9kag.pl To zaledwie część osiągnięć aktywistów tego klubu, którzy na co dzień cieszą się ze swego sprzętu w postaci TRX-a Yaesu FT-897D i Alinco DR-130 oraz anten R7, Vertical (10 m, 15 m, 20 m i 40 m) oraz Big Star, wyżywając się na falach eteru i robiąc DX-y.





SEKRETARZ PZK TADEUSZ SP9HQJ WRĘCZA OKOLICZNOŚCIOWY GRAWER TON PREZESOWI KLUBU OLKOWI SQ9UM

O osiągnięciach członków tego klubu świadczyć mogą zdobyte puchary po roku 1997 za:

- za zajęcie I miejsca w Okręgowych Zawodach w ARS – Zborowskie Brzegi 19–21.06.1998
- za zajęcie III miejsca we współzawodnictwie międzyklubowym Okręgu śląskiego – Zborowskie Brzegi 19–21.06.1998
- za zajęcie III miejsca w zawodach SP-PD-KF 98 – Stacje klubowe CW+SSB/KF – Warszawa 1998
- za zajęcie II miejsca w Okręgowych Zawodach w Telegrafii – Gliwice 1998
- za zajęcie III miejsca w Okręgowych Zawodach ARS – Gliwice 26–27.06.1998
- za zajęcie I miejsca w zawodach P.N. Dzień Aktywności Klubowej – Warszawa 25.11.1999
- za zajęcie II miejsca w Okręgowych Zawodach Wieloboju Łączności – Brzegi Zborowskie 3.06.2000
- za 45-letnią aktywność w eterze – Warszawa 18.05.2000 Prezes LOK
- z okazji 45-lecia powstania klubu oraz za wybitne osiągnięcia w dziedzinie łączności – Katowice 2000 rok Prezes Śląskiego ZO LOK
- za zajęcie II miejsca w Zawodach PGA Digi – 2014.

Na co dzień członkowie tego klubu to skromni ludzie „robiący swoje”, cieszący



OKOLICZNOŚCIOWY GRAWERTON

się z uprawiania krótkofalarskiego hobby i dalecy sąd jakichkolwiek krótkofalarskich wojenek polsko-polskich. Klubem tym – zgranym Kolektywem – z powodzeniem zawiaduje Olek Wieczorek SQ9UM, a wspomaga go nie tylko doświadczony w pracy organizacyjnej Jacek Jaworowski SP9CXN. Silnym wsparciem technicznym tego klubu jest doświadczony konstruktor Jerzy Śmietański SP9AUU, który tryska energią i pomysłami w zakresie różnego typu rozwiązań technicznych. Obserwując zaangażowanie aktywistów tego klubu można śmiało stwierdzić, że czekają go kolejne lata aktywności na rzecz krótkofalarstwa.

W czasie spotkania zaznajomiłem klubowiczów z aktualną sytuacją w PZK, w tym z najpilniejszymi sprawami, jakie należy podjąć w czasie najbliższego Krajowego Zjazdu Delegatów PZK. Jednym z nich jest dostosowanie zapisów Statutu PZK do wymogów związanych z aktualizacją przepisów ustawy o stowarzyszeniach. Zwróciłem również uwagę na toczącą się dyskusję w środowisku działaczy PZK dotyczącą przyszłości PZK, gdzie ścierają się poglądy w kwestii ustalenia czy PZK ma być stowarzyszeniem osób Prawnych, czy też stowarzyszeniem osób fizycznych i prawnych, tak jak jest dotychczas. Odniosłem się również do zgłaszanych propozycji co do nabywania osobowości prawnej Przez kluby PZK. Dyskutanci opowiadali się za



dotychczasowym status quo w PZK wychodząc z założenia, że nabycie osobowości prawnej przez wszystkie oddziały terenowe PZK nie jest właściwym rozwiązaniem. Byli też przeciwni nabywania osobowości prawnej przez kluby PZK.

Rozmowy w przyjemnej atmosferze toczyły się do późnych godzin wieczornych, a dotyczyły wielu tematów – nie tylko klubowych, ale wszelkich problemów dotyczących środowiska krótkofalarskiego.

Aktywistom klubowym wypada życzyć dalszych owocnych 60 lat działalności dla dobra nie tylko lokalnego środowiska krótkofalarskiego.

Tadeusz SP9HQJ, sekretarz PZK.

Walne zebranie sprawozdawczo-wyborcze OT 20 PZK w Lublinie



13 marca 2016 roku w Lublinie odbyło się Walne Zebranie Sprawozdawczo-Wyborcze Lubelskiego Oddziału Terenowego PZK, w którym uczestniczyło 39 osób, co stanowiło 22,15% stanu liczebnego Oddziału. Po wybraniu komisji mandatowej i komisji uchwał i wniosków, zebrani minutą ciszy uczcili pamięć zmarłych ostatnio członków oddziału (SP8CGS, SP8BWP, SP8GVM, SP8DYY, SP8NCJ), po czym sprawozdanie za okres dwóch ostatnich lat złożył prezes Jerzy Kowalski SP8HPW, stwierdzając, że nastąpił wzrost liczby członków oddziału. W swym wystąpieniu prezes oddziału stwierdził, że zarząd na co dzień korzysta z narzędzia decyzyjnego w postaci głosowania elektronicznego, co pozwala na szybkie załatwianie spraw oddziałowych bez potrzeby przyjeżdżania do siedziby oddziału. Przy okazji zwrócił uwagę na dużą pomoc ze strony Jerzego Miśkiewicza SP8TK, który wspie-



SKARBNIK OT20 RYSZARD WINIARSKI SP8ONZ

ra działania zarządu oddziału służąc radą i pomocą. Wszystkie spotkania oddziałowe mają otwartą formułę i może w nich brać udział każda chętna osoba. Z relacji prezesa oddziału wynikało, że najbardziej aktywnym lokalnym klubem jest klub SP8PRL z Chełma. Jerzy Kowalski przypomniał o ostatnich inicjatywach oddziałowych, w tym między innymi o ostatnich przygotowaniach do podpisania porozumienia z miejscowym wojewodą w sprawie łączności w warunkach kryzysowych, o aktywności w ramach akcji dyplomowych, a także podziękował kilku kolegom za aktywność w pracy na rzecz oddziału. Zwrócił również uwagę na wzorową współpracę z miejscową Delegaturą UAE, z LOK, a także przedstawił plany na najbliższe lata. Przewodniczący OKR Zbigniew Ulanowski SQ8MFB nie miał żadnych uwag do pracy zarządu oddziału, zwracając uwagę na aktywność pracy zarządu. Skarbnik oddziałowy Ryszard Winiarski SP8ONZ zapoznał zebranych z sytuacją finansową stwierdzając, że kondycja finansowa oddziału jest niezła, ponieważ na koncie oddziałowym znajduje się 13 tysięcy złotych i zarząd OT zapewni wszystkie bieżące potrzeby.

W dalszej części zebrania wybrano dwóch delegatów na Krajowy Zjazd Delegatów PZK tj. Andrzeja Bojana SP8AB i Marka Sikorę SQ8MXS. Na zastępców delegatów zostali wybrani: Andrzej Dzierzkowski SP8LBK i Ryszard Winiarski SP8ONZ. Przybyły na zebranie sekretarz PZK Tadeusz Pamięta SP9HQJ omówił aktualną sytuację w PZK, w tym przygotowania do Krajowego Zjazdu Delegatów PZK, jak też zwrócił uwagę na potrzebę dostosowania Statutu PZK do wymogów znolizowanej ustawy o stowarzyszeniach. Dodał przy okazji, że obecnie na różnych forach trwa ożywiona dyskusja co do przyszłości PZK i ścierają się poglądy co do nabywania osobowości prawnej przez oddziały i kluby PZK, jednak ostateczną decyzję podejmą delegaci. Odnosił się również do modnego ostatnio nie tylko w PZK tzw. hejtu, tj. krytykowania wszystkiego i wszystkich na wielu forach internetowych, gdzie zamiast prowadzenia merytorycznej dyskusji dochodzi tam czasem do niepotrzebnych nikomu pysków. Należy odnosić się z dystansem do „hejterów”, ponieważ nie zawsze mają oni rację.

W trakcie zebrania sekretarz PZK w towarzystwie prezesa oddziału wręczył dyplomy uznania najbardziej wyróżniającym się w pracy na rzecz oddziału, tj. SQ8MFR, SQ8LUL, SP5KP, SQ8MFB, SQ8JCB, SP8DIP, SP8ISJ, SP5IKO, SP8AB, SP8UFT, SQ8MXS, SQ8MXN, SP8ONZ, SP9HPW i SP8TK. Przyznane zostały również dyplomy dla osób niezwiązanych bezpośrednio z PZK, tj. dla Hanny Malinowskiej – dyrektora jednostki Wojewódzkiej LOK w Lublinie i Władysława Zwierzchowskiego – dyrektora Delegatury UAE w Lublinie, ale z uwagi na ich nieobecność dyplomy te zostaną później wręczone przez prezesa oddziału.

Dość ożywiona dyskusja dotyczyła najbardziej istotnych spraw dotyczących aktualnej sytuacji w PZK, m.in. w sprawie nabywania osobowości prawnej przez oddziały i kluby,

przydzielania znaków nadawczych przez UAE, w sprawie pasma 5 MHz, łączności kryzysowej, współpracy PZK z LOK i ZHP, a także w sprawie powołania w PZK Komisji Historycznej. Na pytania te odpowiadał sekretarz PZK Tadeusz Pamięta SP9HQJ, a w sprawach dotyczących UAE szczegółowych informacji udzielał Andrzej Dzierzkowski SP8LBK z uwagi na wieloletnie doświadczenie w zakresie współpracy pomiędzy PZK a UAE. Najbardziej aktywnym dyskutantem był Jerzy Miśkiewicz SP8TK, sugerujący najbardziej rozsądne rozwiązania co do przyszłości PZK.

Podjęte przez uczestników zebrania uchwały świadczą o dojrzałości i odpowiedzialności za przyszłe losy PZK. Uchwały te dotyczyły następujących spraw:

1. utworzenia przy PZK Komisji Historycznej,
 2. zobowiązania delegatów na KZD PZK do głosowania za przyjęciem PZK jako stowarzyszenia osób fizycznych,
 3. nabywania osobowości prawnej przez oddziały, które sobie tego życzą, ale wyłącznie w oparciu o aktualny statut PZK – Oddział Lubelski nie będzie zabiegał o nabycie osobowości prawnej,
 4. OT 20 PZK w Lublinie jest przeciwne nabywaniu osobowości prawnej przez kluby,
 5. OT 20 PZK w Lublinie jest przeciwne w przystąpieniu PZK do Federacji Organizacji Proobronnych,
 6. OT 20 PZK w Lublinie wnioskuję do ZG PZK o opracowanie nowych pytań na świadectwo operatora zgodnie z zaleceniami IARU.
- Niezwykle miła i przyjemna atmosfera była nie tylko w czasie trwania obrad, ale również w czasie rozmów kulturalnych. Z kronikarskiego obowiązku dodam, że w czasie przerwy w obradach wielu Kolegów z zainteresowaniem wysłuchało barwnych opowieści Krzysztofa Nowakowskiego SP8HKT, który w ramach misji wojskowej dwukrotnie przebywał w Iraku i miał możliwość pracować tam jako krótkofalowiec pod znakiem



PIERWSZY Z LEWEJ KRZYSZTOF NOWAKOWSKI SP8HKT DWUKROTNI PRZEBYWAJĄCY NA MISJI WOJSKOWEJ W IRAKU I PRACUJĄCY STAMTĄD POD ZNAKIEM Y19KT



WRĘCZENIE OKOLICZNOŚCIOWEGO DYPLOMU JERZEMU KOWALSKIEMU SP8HPW PRZEZ SEKRETARZA PZK



WRĘCZENIE OKOLICZNOŚCIOWEGO DYPLOMU JERZEMU MIŚKIEWICZOWI SP8TK PRZEZ SEKRETARZA PZK

Y19KT. Krzysztof ze swadą opowiadał trudnej sytuacji i zagrożeniach nie tylko dla żołnierzy w tym regionie świata objętym wojną, ale dzielił się wiadomościami o specyfice i warunkach pracy jako operatora radiostacji Y19KT. Przebywając w tak szacownym gronie, miałem okazję poznać bliżej specyfikę lubelskiego środowiska krótkofalowców, koleżeńskość, wzajemne zrozumienie i szeroko pojętą tolerancję. Nie zauważyłem tu jakichkolwiek podziałów, lecz wzajemną życzliwość i pomoc ludzi, którzy na co dzień czerpią satysfakcję i przyjemność z uprawiania krótkofalarskiego hobby i dalecy są od szerszenia jakichkolwiek podziałów. Wypada zatem życzyć temu środowisku wielu lat sukcesów i dobrych wyników na pasmach radiowych.

Tadeusz Pamięta SP9HQJ, sekretarz PZK

Walne zebranie sprawozdawczo-wyborcze OT 27

W dniu 13 marca 2016 w Ostrowie Wlkp. odbyło się Walne Zebranie OT nr 27. Po przeprowadzeniu wyborów i ogłoszeniu wyników sytuacja w naszym oddziale przedstawia się następująco: Zarząd OT tworzą: Sławomir SQ3OOK – prezes, Wojciech SP3QFV – wiceprezes, Zbigniew SQ3TGO – skarbnik, Grzegorz SP3RNZ – QSL i Award Manager, Zdzisław SP3GIL – sekretarz.

OKR: Sławomir SP3OKS – przewodniczący, Grzegorz SP3CSD – sekretarz, Dorota SQ3TGY – członek.

Delegaci na KZD: Zdzisław SP3GIL, Przemysław SP3SLO.

Zastępca delegata: Grzegorz SP3RNZ, Andrzej SP3UCA.

Spisak: Zdzisław SP3GIL



UCZESTNICY WALNEGO ZEBRANIA OT27



PRESIDENT



PRESIDENT
Jimmy II ASC

PRESIDENT
Virginia

**Jimmy i Virginia
Podróż w dobrym
towarzystwie**



od 25 lat w Polsce

www.president.com.pl

e-mail: president@president.com.pl

eWydanie dla: anty-vir77@o2.pl

Wydanie elektroniczne przeznaczone wyłącznie do użytku własnego bez prawa do rozpowszechniania.